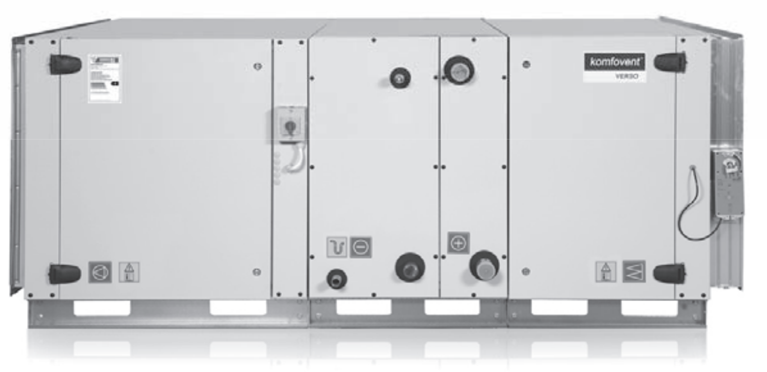






VERSO

S / R / P / RHP / PCF

C5.1

Manuel d'installation

01/04/2015

SOUS RÉSERVE DE MODIFICATION SANS PRÉAVIS

AÉRAULIQUE · THERMIQUE · INDUSTRIE · BÂTIMENT
11 rue Jean Mermoz BP 28103 · 44981 Ste Luce/Loire Cedex · Tél : **02 51 85 09 49** · Fax : 02 40 25 76 66 · **www.atib.fr** · contact@atib.fr

Table des matières





Ce symbole indique que le produit ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers, conformément à la directive DEEE (2002/96/EC) et aux textes nationaux. Ce produit doit être remis à un point de collecte désigné, ou à un site de collecte agrée pour le recyclage des déchets d'équipement électriques et électroniques (EEE). Une mauvaise manipulation de ce type de déchet peut avoir un impact négatif sur l'environnement et la santé humaine en raison de substances potentiellement dangereuses généralement associées aux équipements électriques et électroniques. Votre coopération dans la mise au rebut correcte de ce produit contribue à l'utilisation efficace des ressources naturelles. Pour plus d'information sur l'endroit où déposer les équipements usages pour recyclage, contacter votre mairie, collecte de déchets, plan DEEE local ou le service d'élimination des déchets ménagers.

1. UNITÉS DE TRAITEMENT D'AIR

Pour éviter tout malentendu, nous vous recommandons vivement de lire les présentes instructions avant de procéder à l'installation de l'unité. Conservez tous les documents (instructions, garantie et données techniques), vous pourriez en avoir besoin par la suite.



Inspectez l'unité de traitement d'air afin de vous assurer qu'elle n'ait pas été endommagée au cours du transport.



Pour plus d'informations concernant les réglages de l'unité de traitement d'air, reportez-vous au manuel d'utilisation du sytème de régulation de cette dernière.



Ne procédez jamais à la mise en route d'une unité de traitement d'air non reliée à la terre.



Avant de procéder à la mise en route de l'unité, assurez-vous que toutes les portes d'accès sont fermées et verrouillées et les capots de sécurité fixés.



Avant de procéder à la mise en route de l'unité, il convient de bien fixer les éléments entre eux.



Les unités de traitement d'air sont sous pression; par conséquent, n'ouvrez aucune porte d'accès avant d'avoir éteint l'unité.



Avant toute inspection à l'intérieur de l'unité, assurez-vous que l'alimentation électrique de cette dernière est coupée, et qu'aucune pièce n'est en mouvement.



Avant d'ouvrir les portes d'accès, éteignez l'unité et son alimentation principale, puis attendez 1 à 2 minutes que les ventilateurs cessent de tourner.



Avant de procéder à la mise en route de l'unité de traitement de l'air, activez toutes les fonctions de sécurité.



La mise en route ou l'arrêt de l'unité de traitement de l'air s'effectuent uniquement via le système de régulation.



Soyez vigilant lorsque vous effectuez des opérations de montage au niveau de la batterie eau chaude; celle-ci peut atteindre une température de 130 °C !



Avertissement:
Si l'unité de traitement d'air n'est pas équipée du système de régulation du fabricant, la société en charge de l'installation du système de régulation sera responsable du bon fonctionnement et de la fiabilité de l'unité.



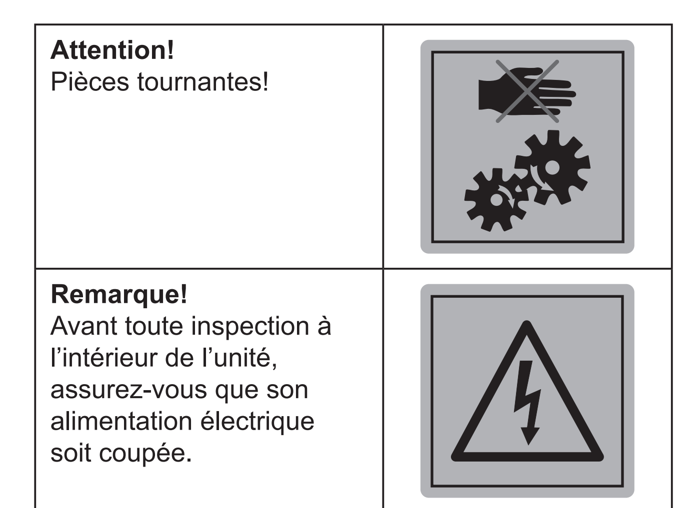
Zones à risques dûes aux pièces tournantes.
Les éléments considérés commme tournants à risques sont : les pales de ventilateur, les poulies motrices des échangeurs de chaleur rotatifs, et les trappes de by-pass des échangeurs de chaleur à plaques, lorsque l'unité en est équipée.
Les panneaux d'accès sont verrouillables et constituent une protection évitant les contacts directs avec les ventilateurs et l'échangeur de chaleur.
Lorsque les sorties de ventilateurs ne sont reliées à aucun conduit, elles doivent impérativement être équipées d'un écran de protection (grillage).



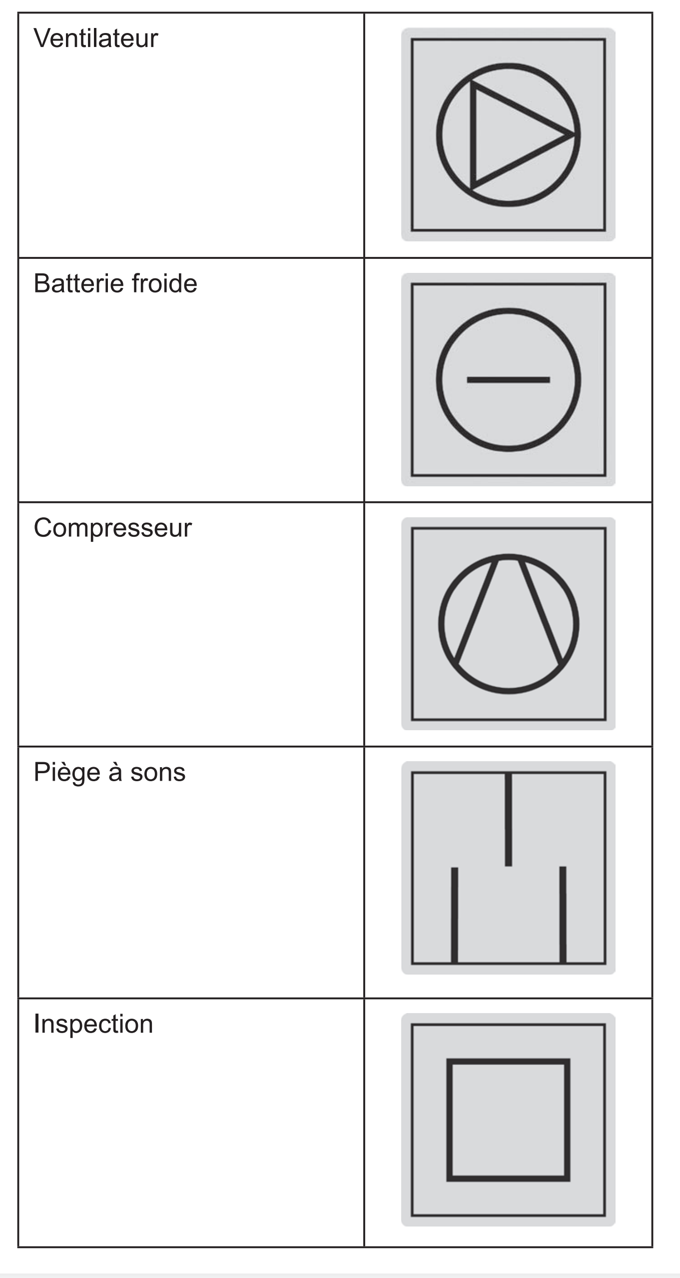
Attention:
Après la mise en service de l'unité, ainsi qu'après chaque changement de filtres, il est nécessaire d'effectuer la procédure de calibration des filtres.

1.1. Signalétique des unités de traitement d'air

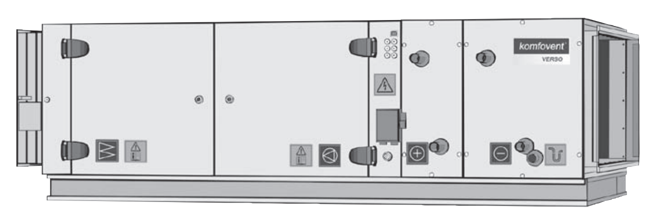
Signalétique des unités de traitement d'air : avertissements

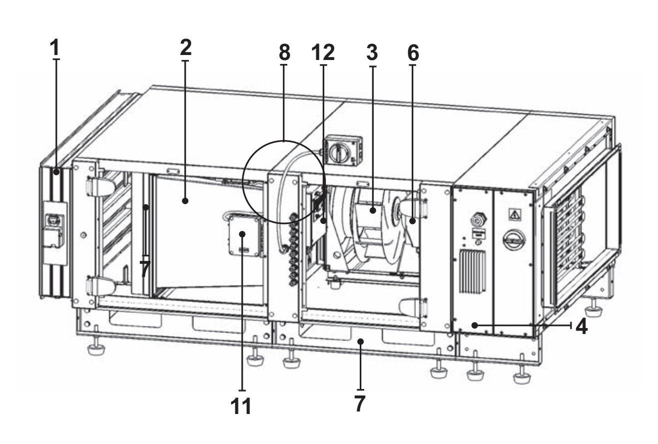
Remarque: Des informations importantes figurent dans le manuel d'utilisation.		**Attention!** Pièces tournantes!	
Emplacement du siphon		**Remarque!** Avant toute inspection à l'intérieur de l'unité, assurez-vous que son alimentation électrique soit coupée.	

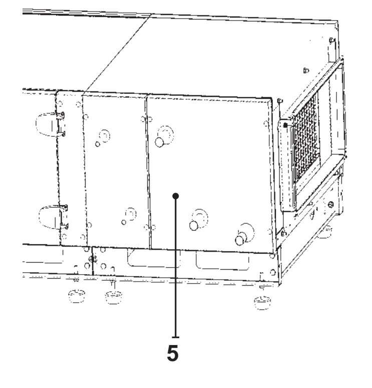
Signalétique des unités de traitement d'air : avertissements

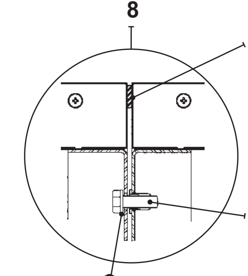
Registre		Ventilateur	
Filtre à air		Batterie froide	
Échangeur de chaleur rotatif		Compresseur	
Échangeur de chaleur à plaques		Piège à sons	
Batterie à eau ou électrique		Inspection	

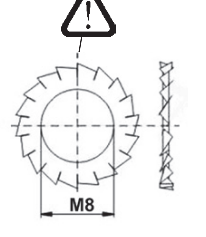
1.2. VERSO-S – Unités de traitement d'air





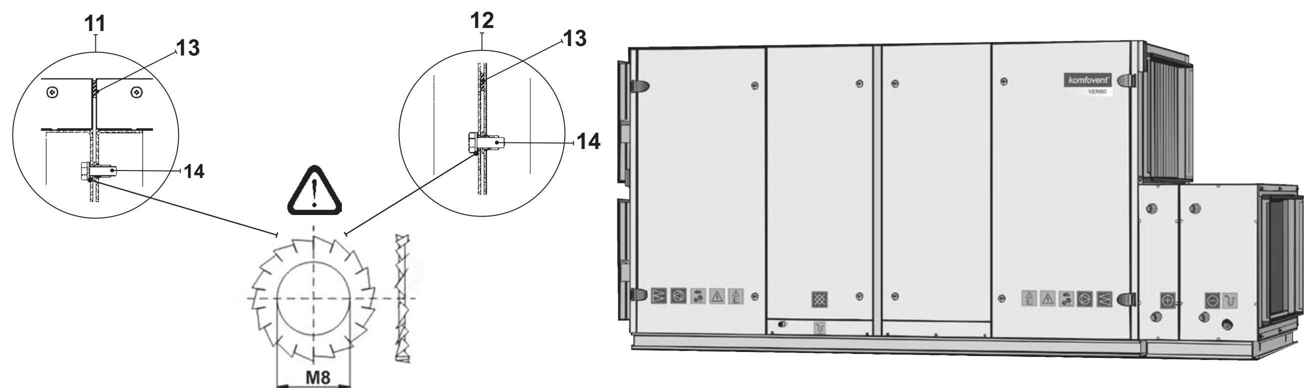


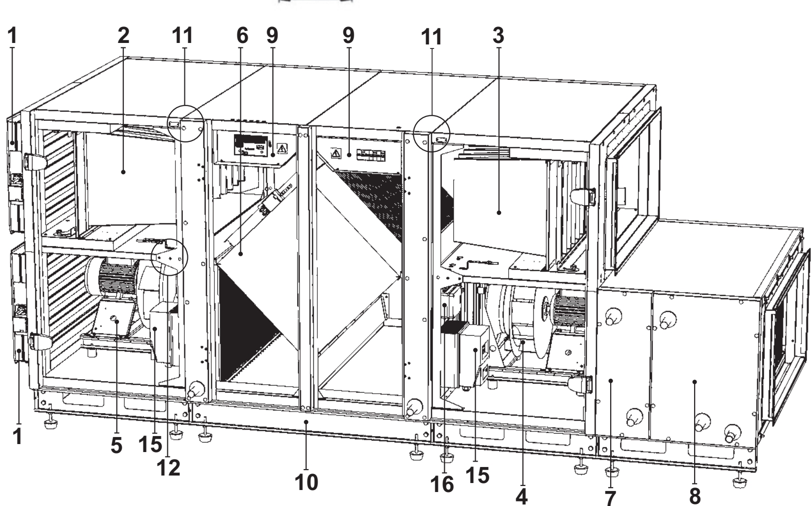




1. Registre (fermeture)
2. Filtres air neuf
3. Ventilateur et moteur électrique
4. Batterie de chauffage (eau chaude ou électrique)
5. Batterie froide (eau glacée ou à détente directe)
6. Variateur de fréquence
7. Socle
8. Assemblage des caissons
9. Joint d'étanchéité
10. Boulon d'assemblage
11. Module d'extension
12. Système de régulation

1.3. VERSO-P/PCF – Unités de traitement d'air avec échangeur de chaleur à plaques





1. Registres (fermeture)
2. Filtres air neuf
3. Filtres air extrait
4. Moto-ventilateur de soufflage
5. Moto-ventilateur d'extraction
6. Échangeur de chaleur à plaques
7. Batterie de chauffage (eau chaude ou électrique)
8. Batterie froide (eau glacée ou à détente directe)
9. Système de régulation
10. Socle
11. Assemblage des caissons
12. Assemblage des caissons
13. Joint d'étanchéité
14. Boulon d'assemblage
15. Variateur de fréquence
16. Module d'extension

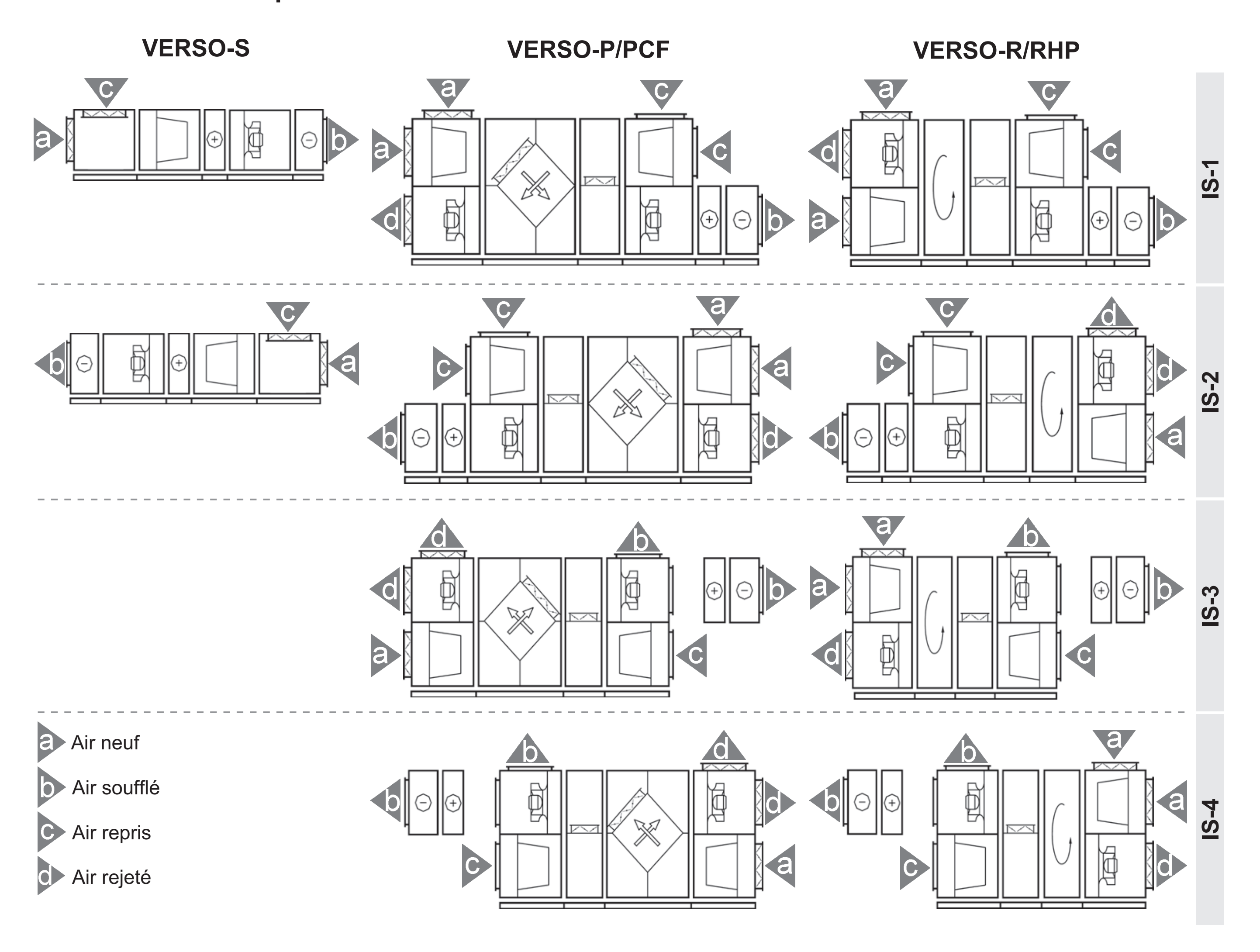
1.4. VERSO-R/RHP – Unités de traitement de l'air avec échangeur de chaleur rotatif

1. Registres (fermeture)
2. Filtres air neuf
3. Filtres air extrait
4. Moto-ventilateur de soufflage
5. Moto-ventilateur d'extraction
6. Échangeur de chaleur rotatif
7. Batterie de chauffage (eau chaude ou électrique)
8. Batterie froide (eau glacée ou à détente directe)
9. Système de régulation
10. Socle
11. Assemblage des caissons
12. Assemblage des caissons
13. Joint d'étanchéité
14. Boulon d'assemblage
15. Variateur de fréquence
16. Module d'extension

1.5. Description de l'unité

- L'enveloppe des centrales d'air est réalisée en acier galvanisé, avec peinture époxy cuite au four. Les panneaux sont double peau d'épaisseur 45 mm avec isolation interne thermique et acoustique par laine de roche.
- Les centrales d'air sont destinées à la ventilation d'air hygiénique et le conditionnement d'air des locaux tels que bureaux, écoles, salles de conférences etc… Les centrales sont prévues en standard pour une installation intérieure. La plage de température extérieure est de -30 °C à 40 °C.
- Elles ne peuvent pas être utilisées dans des zones ATEX.
- Les unités VERSO-R sont équipées d'un échangeur de chaleur rotatif, les unités VERSO-RHP intègrent un échangeur rotatif complété d'un système pompe à chaleur réversible, et les VERSO-P/PCF sont avec échangeur à plaques flux croisés (P) ou contre flux haut rendement (PCF). Chaque unité intègre les filtres à air, les batteries éventuelles, registres, ventilateurs et système de régulation.
- Avant l'ouverture des portes, s'assurer d'avoir coupé l'alimentation électrique et attendre l'arrêt complet des ventilateurs (3mn).
- Les centrales comportent des éléments chauffants : ne pas y toucher avant refroidissement complet.
- Afin de maintenir une bonne climatisation des locaux et éviter tout risque de corrosion dûe à la condensation, il est conseillé de n'arrêter la centrale que pour des opérations de maintenance ou interventions d'urgence.
- Il n'est pas conseillé d'installer les centrales dans des endroits humides. La condensation pourrait les endommager en cas de températures extérieures très basses.
- Lorsque la température de l'air extérieur est très basse et l'air intérieur chargé en humidité, il y a risque de gel sur l'échangeur. La régulation C5 permet de contrôler l'antigel sur chaque type d'échangeur, par by-pass de l'air neuf et/ou réduction du débit de soufflage. Les échangeurs à plaques sont les plus exposés au risque de gel pouvant apparaître entre 0 et -5 °C pour la gamme «contre-flux haut rendement» et en dessous de -10°C pour les plaques aluminium standard. En cas de températures extrêmement basses < -10° il est recommandé de préchauffer l'air neuf. Les échangeurs rotatifs présentent une meilleure résistance à la prise en givre et permettent de conserver de très bonnes performances énergétiques jusqu'à -30 °C extérieur avec un taux d'humidité standard à l'intérieur.

1.6. Combinaisons possibles des unités de traitement d’air



IS-1
Les trappes d’inspection de l’unité de traitement de l’air se situent côté droit dans le sens de l’air de soufflage. La soufflage s’effectue en partie basse de l’unité.

IS-2
Les trappes d’inspection de l’unité de traitement d’air se situent côté droit dans le sens de l’air de soufflage. Le soufflage s’effectue en partie haute de l’unité.

IS-3
Les trappes d’inspection de l’unité de traitement d’air se situent côté droit dans le sens de l’air de soufflage. Le soufflage s’effectue en partie haute de l’unité.

IS-4
Les trappes d’inspection de l’unité de traitement d’air se situent côté gauche dans le sens de l’air de soufflage. Le soufflage s’effectue en partie haute de l’unité.

2. CONCEPTION DES UNITÉS

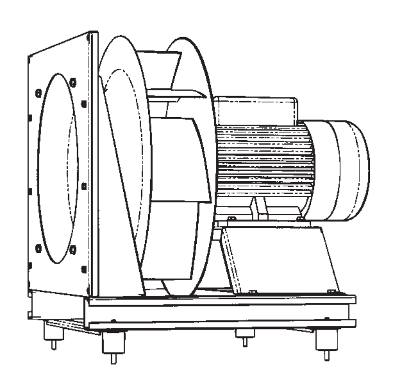
2.1. Ventilateurs

Les unités de traitement d'air sont équipées de ventilateurs à pales radiales et entraînement direct.



Les moteurs de type AC doivent être contrôlés au moyen d'un variateur de fréquence. La fréquence définie par ce dernier ne doit pas excéder les données figurant dans la fiche de sélection technique de la centrale.

Remarque: *le type de ventilateur est indiqué sur la fiche technique de sélection.*

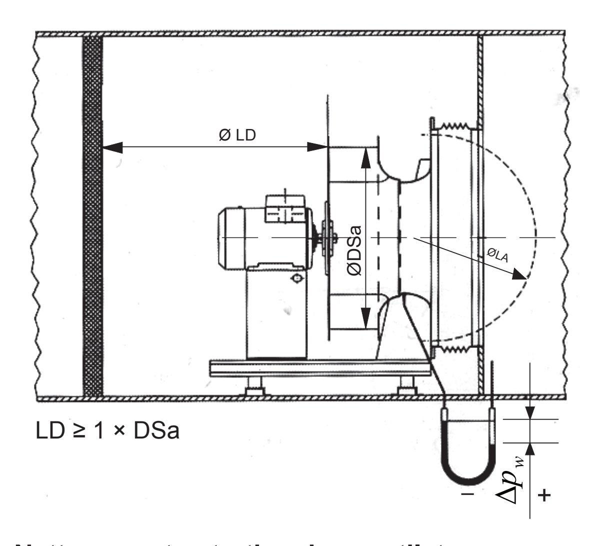


Dispositif de mesure définissant le débit d'air

La pression différentielle équivaut à la différence entre la pression statique en amont du pavillon d'aspiration et la pression statique dans le pavillon au point le plus étroit.

Cette pression différentielle est liée au volume d'air et au taux de conservation d'énergie, selon la formule suivante: $\nabla = k \cdot \sqrt{\Delta p_w}$ où k tient compte des caractéristiques de la bague.

Exemple: si une pression différentielle de 700 Pa est mesurée pour une taille de 630, le débit d'air peut être calculé ainsi: $\nabla = k \cdot \sqrt{\Delta p_w} = 381 \cdot \sqrt{700} = 10080$ (m³/h).



LD ≥ 1 × DSa

Ventilateur	Coefficient - k		Ventilateur	Coefficient - k	
	AC	EC		AC	EC
RH22C	47	-	RH45C	197	240
RH25C	60	70	RH50C	252	281
RH28C	75	93	RH56C	308	348
RH31C	95	116	RH63C	381	438
RH35C	121	148	RH71C	490	545
RH40C	154	188	RH80C	620	-

Nettoyage et entretien des ventilateurs

L'encrassement nuit au rendement des ventilateurs.



Avant toute intervention, s'assurer que l'unité soit hors tension et débranchée de l'alimentation électrique.

Inspecter et nettoyer les pales des ventilateurs pour retirer d'éventuels dépôts de poussière. Vérifier les pales afin de vous assurer qu'il n'y a pas de déséquilibre. Nettoyer et brosser les moteurs des ventilateurs. Il est aussi possible de nettoyer les moteurs en le frottant avec un tissu humidifié dans une solution à base d'eau et de produit nettoyant pour la vaisselle. Nettoyer le caisson des ventilateurs si nécessaire.

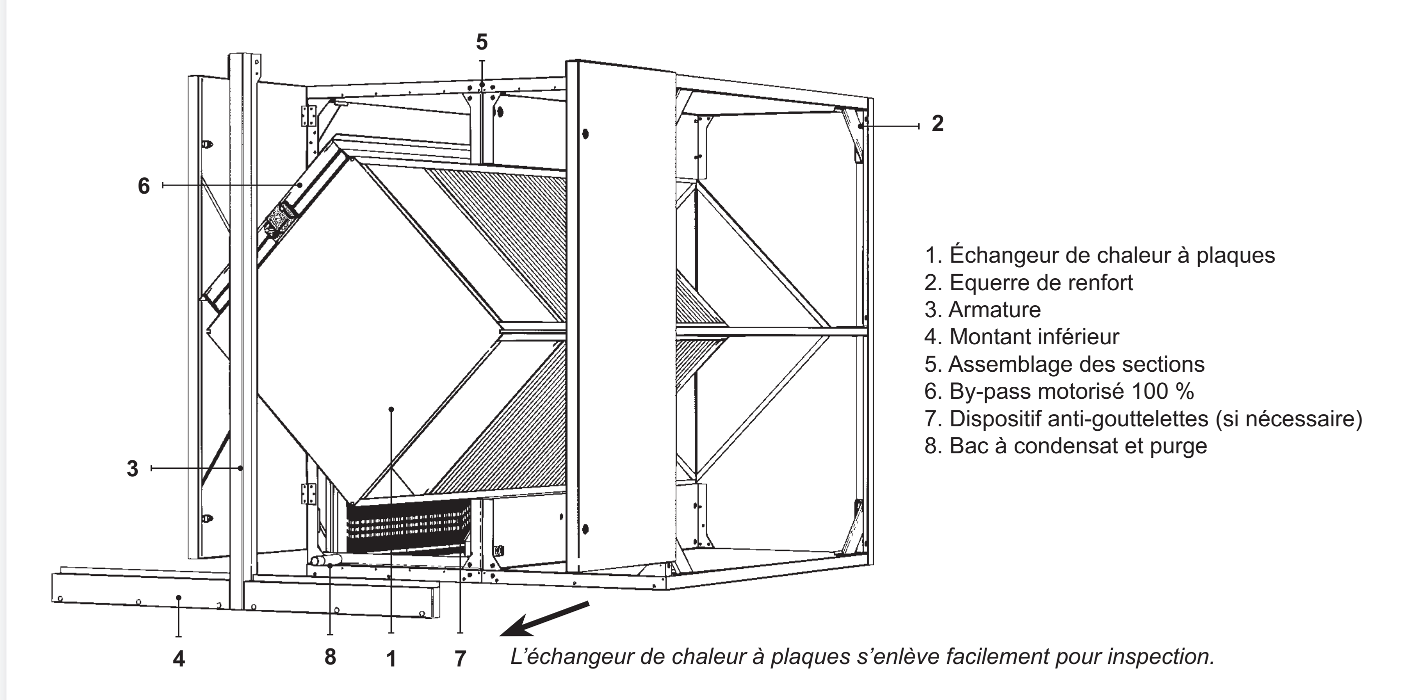
2.2. Échangeur de chaleur à plaques des unités VERSO-P/PCF

Lorsqu'une unité de traitement d'air est dotée d'un échangeur à plaques, la régulation doit intégrer une fonction antigivre sur celui-ci.

La condensation pouvant s'accumuler dans l'échangeur, il est essentiel d'installer un siphon sur le circuit de purge des condensats. Selon la taille de l'unité, la section contenant l'échangeur de chaleur à plaques pourra nécessiter un ou deux siphons.



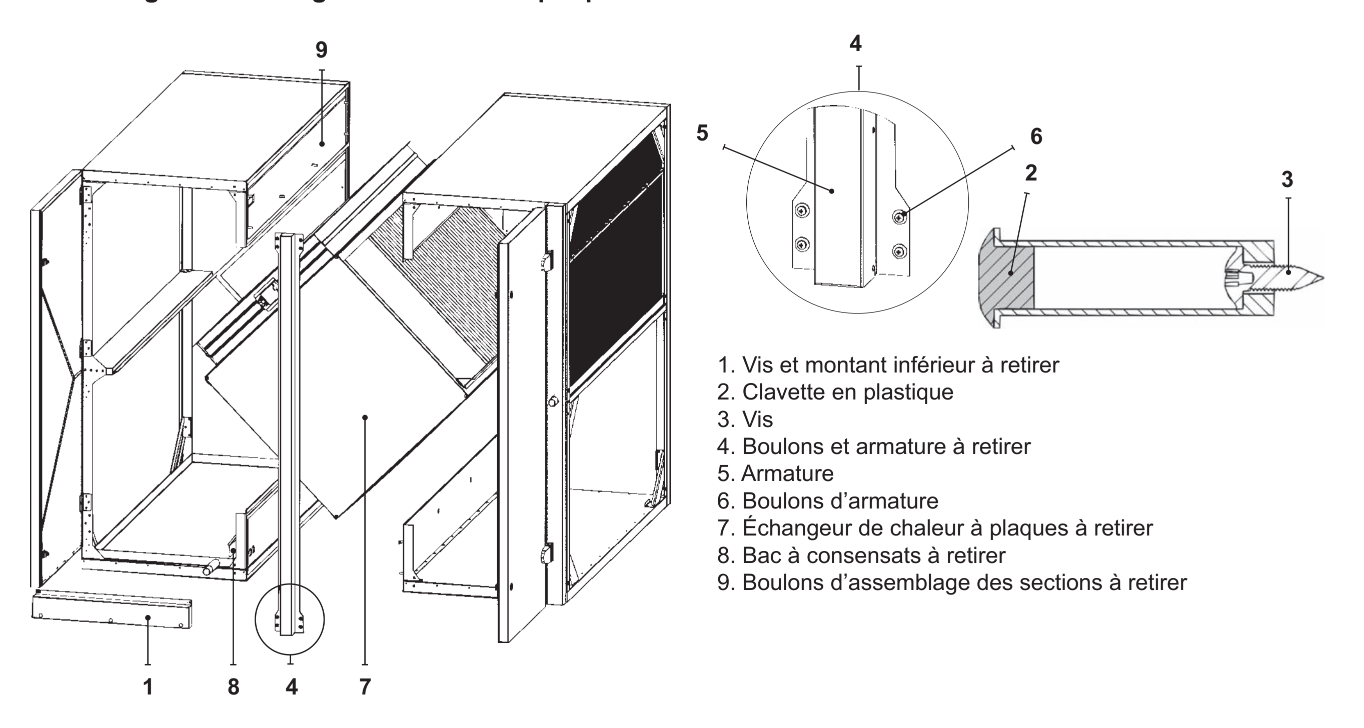
Il est important, de veiller à la propreté de l'échangeur. Remplacer les filtres de l'unité de traitement d'air chaque fois que nécessaire, et nettoyer régulièrement l'échangeur si celui-ci s'encrasse. Le rendement thermique d'un échangeur chargé en poussière diminue de façon sensible.



1. Échangeur de chaleur à plaques
2. Equerre de renfort
3. Armature
4. Montant inférieur
5. Assemblage des sections
6. By-pass motorisé 100 %
7. Dispositif anti-gouttelettes (si nécessaire)
8. Bac à condensat et purge

L'échangeur de chaleur à plaques s'enlève facilement pour inspection.

Démontage de l'échangeur de chaleur à plaques des unités de traitement d'air.



1. Vis et montant inférieur à retirer
2. Clavette en plastique
3. Vis
4. Boulons et armature à retirer
5. Armature
6. Boulons d'armature
7. Échangeur de chaleur à plaques à retirer
8. Bac à consensats à retirer
9. Boulons d'assemblage des sections à retirer

Nettoyage et entretien de l'échangeur à plaques

Nettoyer toujours dans le sens inverse au sens de circulation de l'air.

L'inspection et le dépoussiérage de l'échangeur de chaleur à plaques doivent être effectués une fois par an (il doit être retiré de l'unité et nettoyé par air comprimé ou lavé à l'eau tiède).

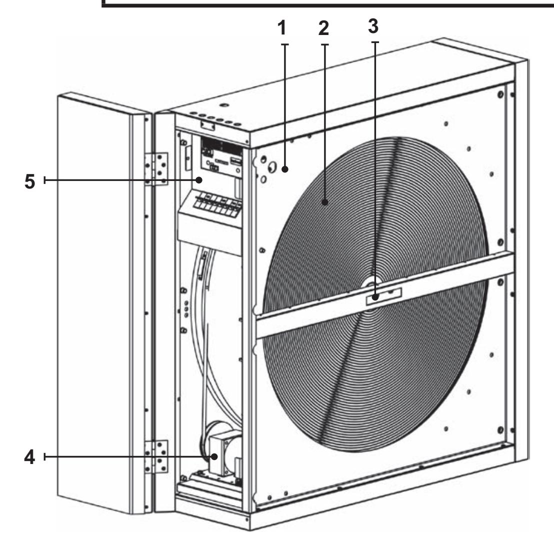
Inspecter l'évacuation des condensats afin de s'assurer qu'elle ne soit pas obstruée.

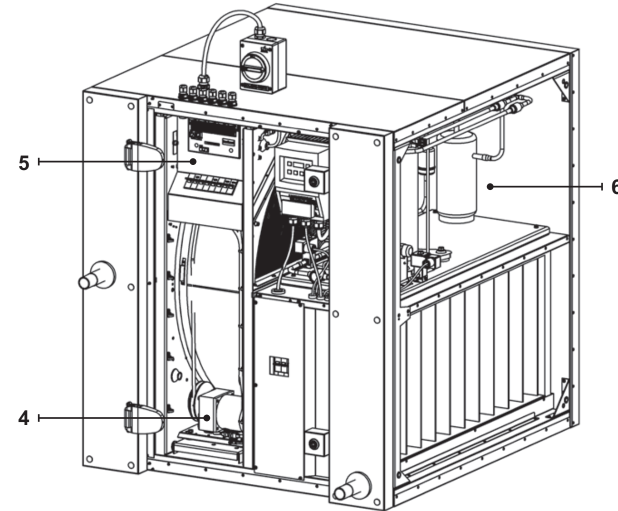
2.3. Échangeur de chaleur rotatif des unités VERSO-R/RHP

Le moteur de l'échangeur étant huilé à l'aide d'une solution synthétique, il n'est pas nécessaire de huiler le mécanisme pendant son exploitation.



Important: s'assurer que le mécanisme de l'échangeur de chaleur rotatif soit propre. Remplacer les filtres à chaque fois que nécessaire et nettoyer régulièrement l'échangeur. Le rendement d'un échangeur encrassé diminue de façon sensible.





1. Châssis de l'échangeur de chaleur rotatif
2. Rotor
3. Arbre
4. Moteur
5. Système de régulation
6. Système pompe à chaleur

Nettoyage et entretien de l'échangeur rotatif

A effectuer une fois par an. Vérifier la continuité de la courroie, l'absence de dégâts sur les tambours du rotor, le joint d'étanchéité et s'assurer que la rotation se fait sans encombre. Vérifier également la tension de la courroie. Si celle-ci est détendue, elle glissera et l'efficacité de l'échangeur s'en ressentira. Pour une efficacité optimale, le rotor doit faire au moins 8 tours/minute. La pollution peut, elle aussi, gêner le bon fonctionnement de l'appareil. Nettoyer l'échangeur de chaleur à l'aide d'un jet d'air comprimé ou lavez-le à l'eau tiède. Vérifier enfin qu'il n'y ait pas d'eau qui coule sur le moteur électrique.

Remplacer la courroie motrice lorsque celle-ci est usée ou substantiellement endommagée. Ne jamais la lubrifier! Contacter le personnel technique.



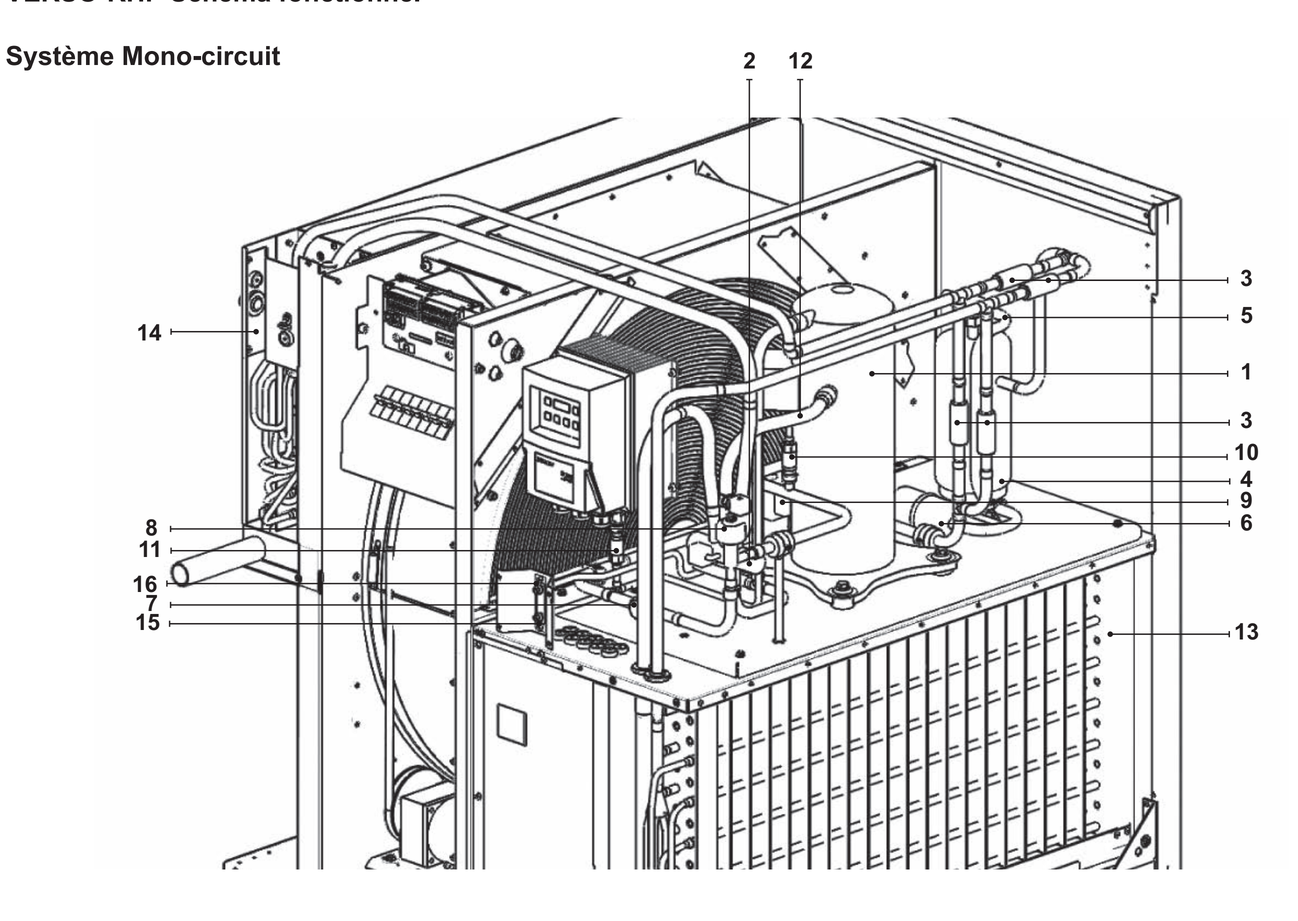
Les détails de maintenance et d'entretien des échangeurs rotatif sont décrits dans le manuel «Echangeur de chaleur rotatif».

Centrale de traitement d'air VERSO-RHP avec pompe à chaleur intégrée

- L'unité avec pompe à chaleur intégrée fonctionne sur une plage de température de -15 à 35 °C. En cas de températures inférieures à -15 °C, la pompe à chaleur est stoppée. La centrale fonctionne alors en ventilation seule avec récupérateur rotatif et batteries terminales (si équipée).
- Attention: le circuit frigorifique interne est sous haute pression (jusqu'à 42 bar)
- La pompe à chaleur est stoppée en cas de pression hors plage: basse pression 1,5 bar – haute pression 42 bar.
- Pour un fonctionnement stable de l'équipement, régler l'appareil en mode de contrôle sur la température extérieure.
- Fluide utilisé: R410A à fort rendement énergétique et sans incidence sur la couche d'ozone.
- Avant toute mise en service, s'assurer que le circuit frigorifique soit correctement rempli. Ceci peut être effectué par contrôle visuel au travers du voyant liquide monté sur le réseau.
- Le circuit est équipé d'un voyant liquide. Il permet de contrôler directement la teneur en humidité du fluide frigorigène. En cas de seuil d'humidité atteint, il convient de remplacer la charge de fluide ainsi que le filtre déshydrateur.
- L'entretien et le nettoyage sont effectués au même titre que tous les autres dispositifs décrits dans ce manuel.
- Un autocollant d'informations sur le réfrigérant utilisé est appliqué à proximité de la vanne de remplissage. L'autocollant est visible lorsque les portes de l'unité sont ouvertes.
- En mode chauffage, la température de l'air de soufflage peut varier en raison de la prise en givre de l'évaporateur. Par conséquent, il n'est pas recommandé d'utiliser la pompe à chaleur comme seul élément de chauffage, l'utilisation d'une batterie secondaire s'avère nécessaire lors de température extérieure trop basse.

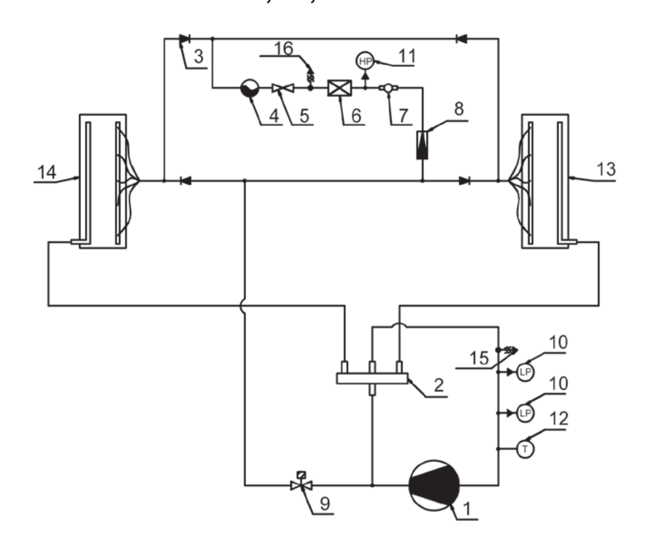
VERSO-RHP Schéma fonctionnel

Système Mono-circuit

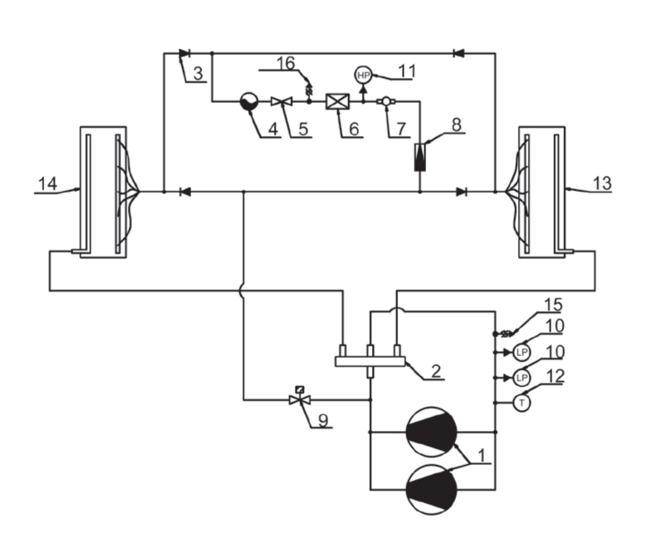


1. Compresseur
2. Vanne 4 voies
3. Clapet anti-retour
4. Bouteille de liquide
5. Vanne Rotalock
6. Filtre déshydrateur
7. Voyant liquide
8. Vanne d'expansion électronique
9. Vanne Solénoïde
10. Pressostat BP
11. Pressostat HP
12. Sonde de Température
13. Batterie de soufflage
14. Batterie de reprise
15. Prise de pression BP
16. Prise de pression HP

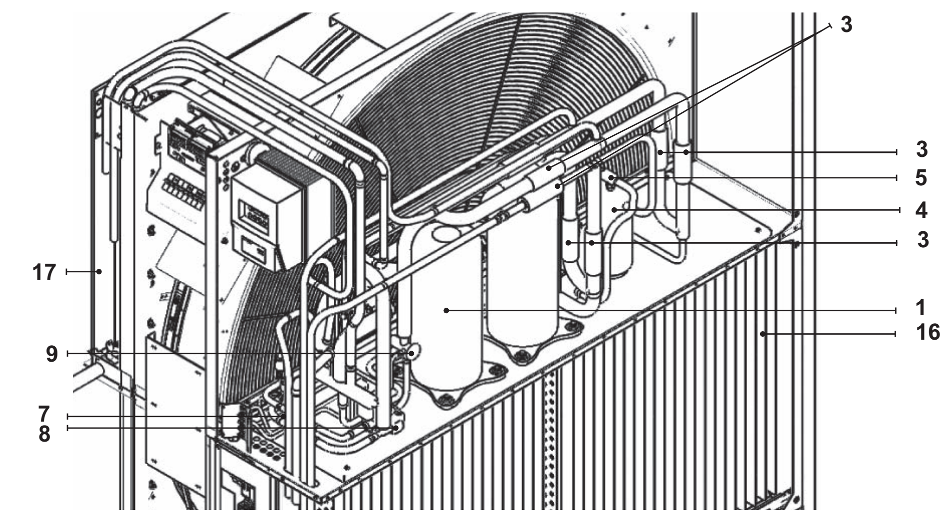
VERSO-RHP 10, 20, 30

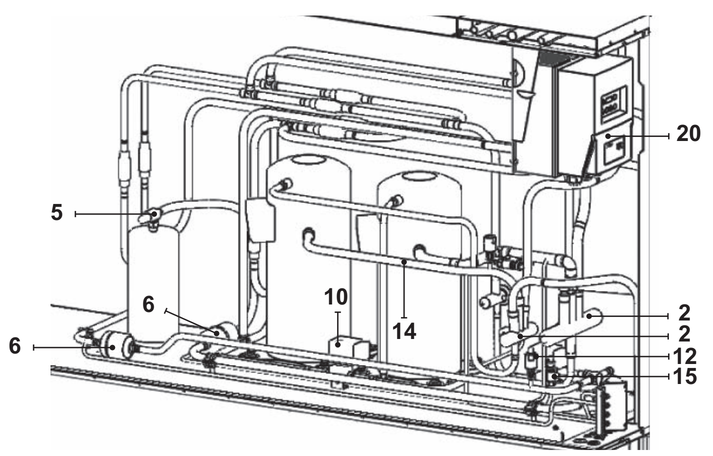


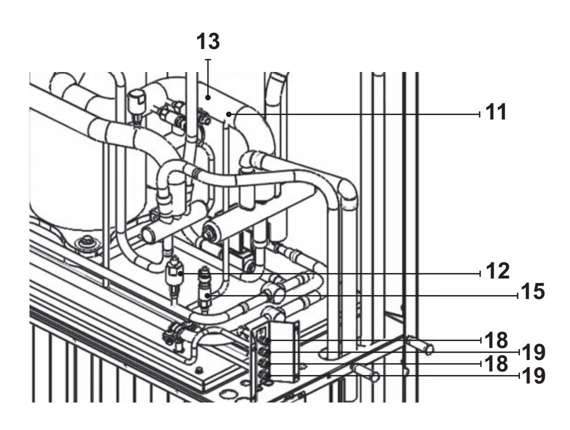
VERSO-RHP 40, 50



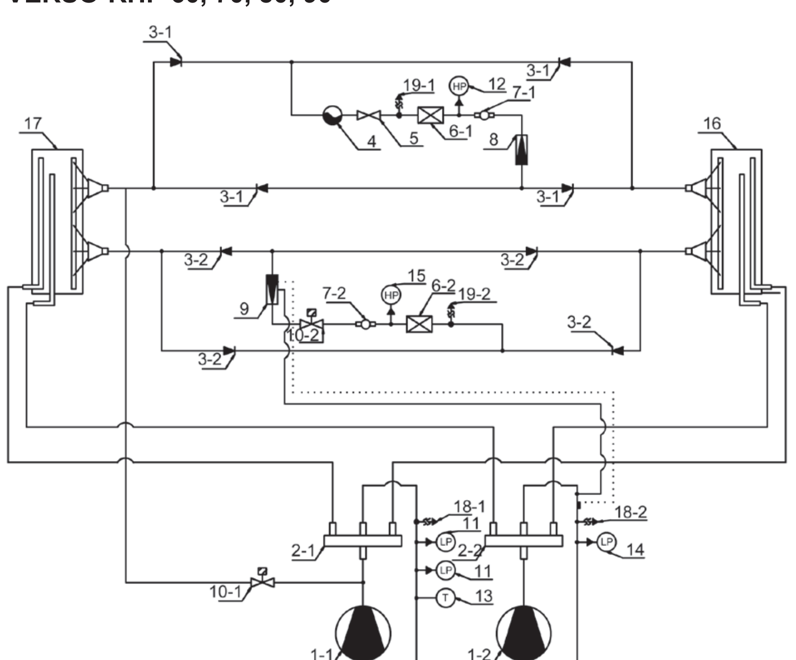
Système à deux circuits







VERSO-RHP 60, 70, 80, 90

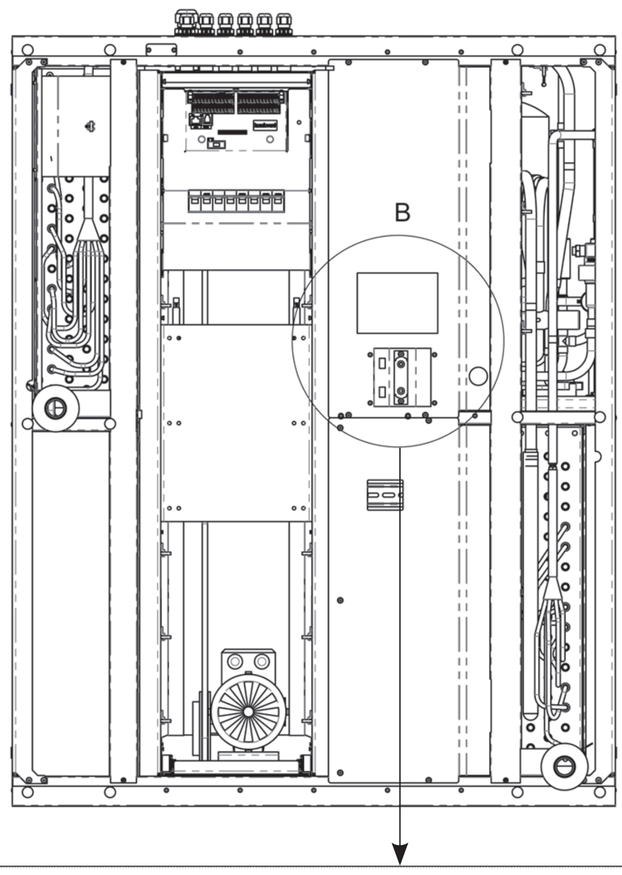


1. Compresseur
2. Vanne 4 voies
3. Clapet anti-retour
4. Bouteille de liquide
5. Vanne Rotalock
6. Filtre déshydrateur
7. Voyant liquide
8. Vanne d'expansion électronique
9. Vanne d'expansion thermostatique
10. Vanne Solénoïde
11. Pressostat BP circuit I
12. Pressostat HP circuit I
13. Sonde de Température
14. Pressostat BP circuit II
15. Pressostat HP circuit II
16. Batterie de soufflage
17. Batterie de reprise
18. Prise de pression BP
19. Prise de pression HP
20. Variateur de fréquence (compresseur)

Composition du circuit frigorifique sur VERSO-RHp

	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Nombre de circuits	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Nombre de compresseurs par circuit	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Charge circuit 1 (kg)	2,8	3,5	5,6	8	10	8	9	10	10
Charge circuit 2 (kg)	-	-	-	-	-	6	6,7	8,8	10

Autocollant d'information fluide à l'intérieur de l'unité.



komfovent®

Air handling unit model / *Vėdinimo įrenginio modelis*		Verso 30RHp
Maximum operating pressure *Maksimalus darbinis slėgis*	P_{max} [bar]	42
Refrigerant / *Šaltnešis*		R410A
Number of separate circuits / *Atskirų kontūrų skaičius*		1
Quantity of refrigerant in first circuit *Šaltnešio kiekis pirmajame kontūre*	m_{1R410A} [kg]	5,6
Quantity of refrigerant in second circuit *Šaltnešio kiekis antrajame kontūre*	m_{2R410A} [kg]	–
Total quantity of refrigerant in unit *Bendras šaltnešio kiekis sistemoje*	m_{R410A} [kg]	5,6

- Hermetically sealed system / *Hermetiška sistema*
- Contains fluorinated greenhouse gases covered by Kyoto Protocol
  Sudėtyje yra Kioto protokole nurodytų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų
- DO NOT VENT INTO ATMOSPHERE / *NEIŠLEISTI Į APLINKĄ*
- R-410A Global Warming Potential (GWP)=1730
  R-410A Globalinio šiltėjimo potencialas (GWP)=1730



www.komfovent.com

Pannes et défauts sur la pompe à chaleur

No.	Message	Cause possible	Solution possible en mode chaud	Solution possible en mode froid
A1	Panne compresseur	Compresseur ou variateur défaillant	Voir schéma électrique	
A2		Protection de sur-charge activée	Le compresseur a fonctionné dans des conditions critiques ou il n'y a pas assez de réfrigérant dans le circuit frigorifique. Vérifier les conditions d'utilisations et le niveau de réfrigérant	
B1	Haute pression sur le compresseur	Débit d'air trop faible	Augmenter le débit de soufflage	Augmenter le débit d'air extrait
B2		Condenseur encrassé	Nettoyer le condenseur	
B3		Pressostat HP défaillant	Mesurer la pression à l'intérieur du circuit à l'aide d'un manomètre. Si la pression mesurée est différente, vérifier les connections du pressostat et le changer si nécessaire	
B4		Gaz incondensable dans le circuit frigorifique	Recharger le circuit après l'avoir vidangé	
B5		Filtre du réfrigérant encrassé	Le contrôler et le changer si nécessaire	
B6		Charge de gaz trop élevée	Evacuer une partie du gaz.	
B7		Vanne d'expansion défaillante	La contrôler et la changer si nécessaire	
B8		Vanne rotalock fermée	La contrôler et l'ouvrir	
C1	Basse pression sur le compresseur	Débit d'air trop faible	Augmenter le débit de soufflage	Augmenter le débit d'air extrait
C2		Evaporateur givré	Voir D1.	
C3		Pressostat BP défaillant	Mesurer la pression à l'intérieur du circuit à l'aide d'un manomètre. Si la pression mesurée est différente, vérifier les connections du pressostat et le changer si nécessaire	
C4		Evaporateur encrassé	Nettoyer la surface de l'évaporateur	
C5		Vanne d'expansion défaillante	La contrôler et la changer si nécessaire	
C6		Filtre du réfrigérant encrassé	Le contrôler et le changer si nécessaire	
C7		Humidité dans le circuit frigorifique.	Remplacer le filtre et sécher le système	
C8		Charge de gaz trop faible	Vérifier que le circuit n'a pas de fuites. Si besoin le réparer et le remplir à nouveau	
C9		Filtre du réfrigérant encrassé	Remplacer le filtre	
D1	Evaporateur givré	La vanne solénoïde ne s'ouvre pas.	Vérifier la vanne solénoïde et la changer si nécessaire.	
D2		Pressostat d'air défaillant	Vérifier les tubes de prise de pression. Changer le pressostat si nécessaire	
D3		Plateau d'évaporateur résistance chauffante en défaut	Vérifier et remplacer si besoin.	

No.	Message	Cause possible	Solution possible en mode chaud	Solution possible en mode froid
E1	La PAC ne démarre pas	Température extérieure trop basse ou trop haute	La PAC démarrera pour une température extérieure < -15°c ou > 35°c.	
E2		Débit d'air soufflage et/ ou reprise trop faible.	Les débits doivent être réglés au dessus de 40 % du débit nominal	
F1	La PAC fonctionne mais avec une puissance trop faible	Débit d'air trop faible	Augmenter les débits d'air	
F2		Quantité de réfrigérant trop faible	Voir C8.	
(F3)		Vanne 4 voies défaillantes	Contrôler la vanne et la remplacer si nécessaire	
(F4)		Vanne solénoïde ouverte	Contrôler la vanne et la remplacer si nécessaire	
(G1)	Givre à l'aspiration du compresseur	La vanne d'expansion est défaillante	Contrôler la vanne et la remplacer si nécessaire	
(G2)		Filtre du réfrigérant encrassé	Remplacer le filtre	
(G3)		Evaporateur encrassé	Nettoyer l'évaporateur	
H1	Bruits anormaux	Des composants vibrent	Resserrer les composants	
(H2)		Compresseur bruyant	Changer éventuellement le compresseur	

◯ – ces problèmes ne peuvent être résolus que par des personnes compétentes.

Description du mode de fonctionnement des unités avec pompe à chaleur intégrée.
L'unité est pilotée en fonction de la température de consigne. Le mode chaud ou le mode froid est activé automatiquement en fonction des besoins.
Priorité de contrôle de la température:

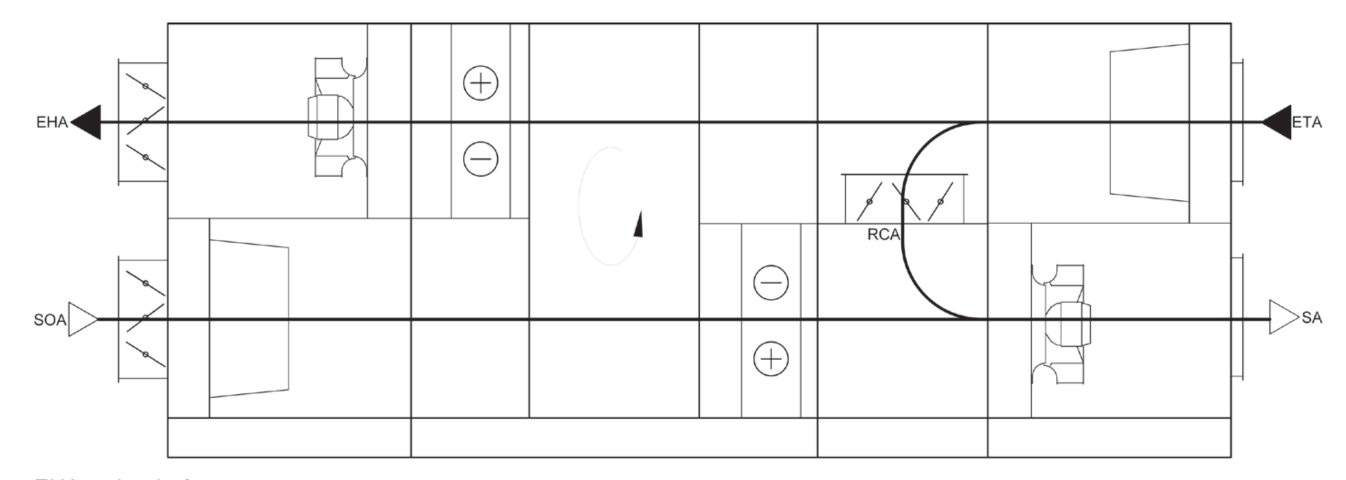
1. Echangeur de chaleur rotatif
2. Pompe à chaleur
3. Batterie additionnelle

Si les conditions d'utilisation sont proches des conditions limites d'utilisation, il est possible que la température de consigne ne puisse pas être atteinte. L'unité active automatiquement ses protections.

En mode chaud, des cycles de dégivrages sont prévus à une fréquence qui varie en fonction des conditions d'utilisation. Lors du dégivrage la température de soufflage est réduite. Si l'unité opère à une température extérieure inférieure à -5 °C, il est recommandé d'ajouter un système de post chauffage.

Le démarrage de la pompe à chaleur peut être retardé en cas de basse pression au niveau du réfrigérant ou si la température de reprise est trop basse, dans ce cas aucune alarme n'est remontée. Une fois les conditions normales rétablies, l'unité démarre automatiquement. Si la puissance fournie par la PAC est insuffisante, l'unité déclenchera alors les batteries additionnelles (si installées). La puissance de la PAC dépend du débit d'air, de plus il n'est pas recommandé de déséquilibrer les débits. Si l'écart entre les débits est trop élevé, ceci peut entrainer une baisse de l'efficacité et de la puissance disponible voir un arrêt de la PAC. Si l'unité est utilisée avec un débit d'air faible, il est recommandé d'utiliser le mode OVR.

- La puissance de la pompe à chaleur est directement lié au débits de soufflage ou(et) d'extraction.
- Lorsque le débit d'air est inférieur à 40 % du débit nominal – la pompe à chaleur s'arrête.
- Lorsque le débit d'air est inférieur à 60 % du débit nominal – la puissance est limitée.
- La pompe à chaleur fonctionne sur son régime optimal pour des débits d'air supérieur à 60 %.



EHA – air rejeté
ETA – air extrait
SOA – air neuf extérieur
SA – soufflage
RCA – air recyclé

L‘utilisation d‘un caisson de recirculation sur les unités VERSO RHP (avec pompe à chaleur) ne permet pas toujours de satisfaire les conditions de températures requises. Il est fortement recommandé de prévoir une batterie chaude (et/ou froide) additionnelle afin de garantir la température de consigne de soufflage souhaité.

Contrôle antigivre de la pompe à chaleur

Lorsque la pompe à chaleur fonctionne avec une température extérieure très basse et une humidité élevée sur l'air extrait, l'évaporateur (batterie sur le flux d'air extrait) peut prendre en givre. La batterie risque alors de prendre en glace avec pour conséquence:

- Une augmentation des pertes de charge sur l'air au travers de l'évaporateur,
- Une diminution du rendement de la pompe à chaleur.

La régulation C5 intègre une fonction de dégivrage pour faire face au processus de prise en glace de l'évaporateur.

Cette fonction est activée lorsque:

- La centrale de traitement d'air est en mode pompe à chaleur,
- La température de l'air après l'évaporateur est négative.

Cette fonction comporte des équipements supplémentaires par rapport au contrôleur C5 standard :

- Un capteur transmetteur de pression sur l'air extrait au niveau de l'évaporateur
- Une sonde de température d'air après l'évaporateur
- Un “by-pass” (vanne motorisée) sur le circuit du fluide réfrigérant.

Le transmetteur de pression mesure la perte de charge sur l'air au travers de l'évaporateur. La valeur de pression différentielle initiale (batterie propre) est mémorisée automatiquement. Cette valeur dépend du débit de ventilation et des caractéristiques de construction de la batterie.

Lorsque la pression différentielle atteint un niveau critique (deux fois la valeur initiale), le processus de dégivrage est enclenché:

- Ouverture de la vanne “by-pass“ et libération du fluide réfrigérant chaud dans l'évaporateur
- Réduction de la la vitesse de rotation (rendement) de l'échangeur rotatif, afin de maintenir +8°C en sortie de l'échangeur rotatif coté évaporateur
- Enclenchement du compresseur sur le rendement maximum possible.

Lorsque la fonction dégivrage est active mais que les conditions de prises en givre ne sont pas remplies, de courts cycles de dégivrage sont enclenchés de façon préventive.

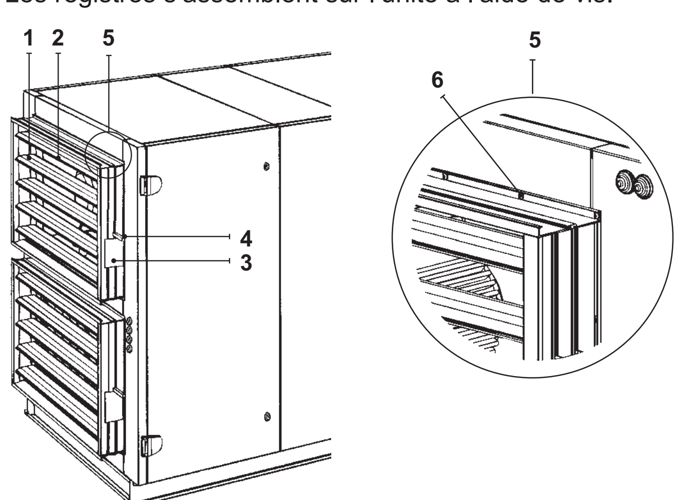
Le fonctionnement du compresseur est conditionné par le débit d'air et la pression du fluide frigorigène (valeur minimum et maximum).

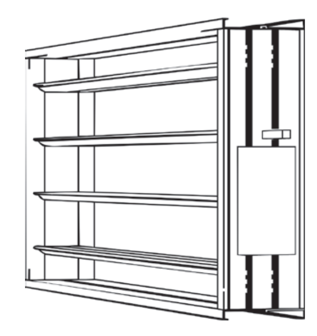
Lorsque la pression du circuit frigorifique s'approche de la valeur critique, le rendement du compresseur est réduit (vitesse). Lorsque le rendement minimum admissible par le compresseur est à son tour atteint et la pression du circuit reste inchangée, le compresseur s'arrête. Après une certaine durée, le compresseur se remet en marche et et la pression du circuit frigorifique est à nouveau contrôlée. Si la pression est toujours sur la valeur critique, le compresseur stoppe à nouveau. Si cela se produit trois fois sur une période fixée – le compresseur n'est plus activé et le message “Défaut basse pression compresseur” ou “Défaut haute pression compresseur” est affiché sur l'écran. Le bac et l'évacuation des condensats de l'évaporateur sont équipés d'un câble chauffant, qui empêche la formation de glace et facilite l'écoulement des condensats. Le câble chauffant est activé lorsque la température de l'air après l'évaporateur est inférieure à 0 °C.

⚠	Les unités sont en conformité avec la réglementation F-GAS. La manipulation des fluides frigorigènes doit être réalisée par du personnel certifié.

2.4. Registres

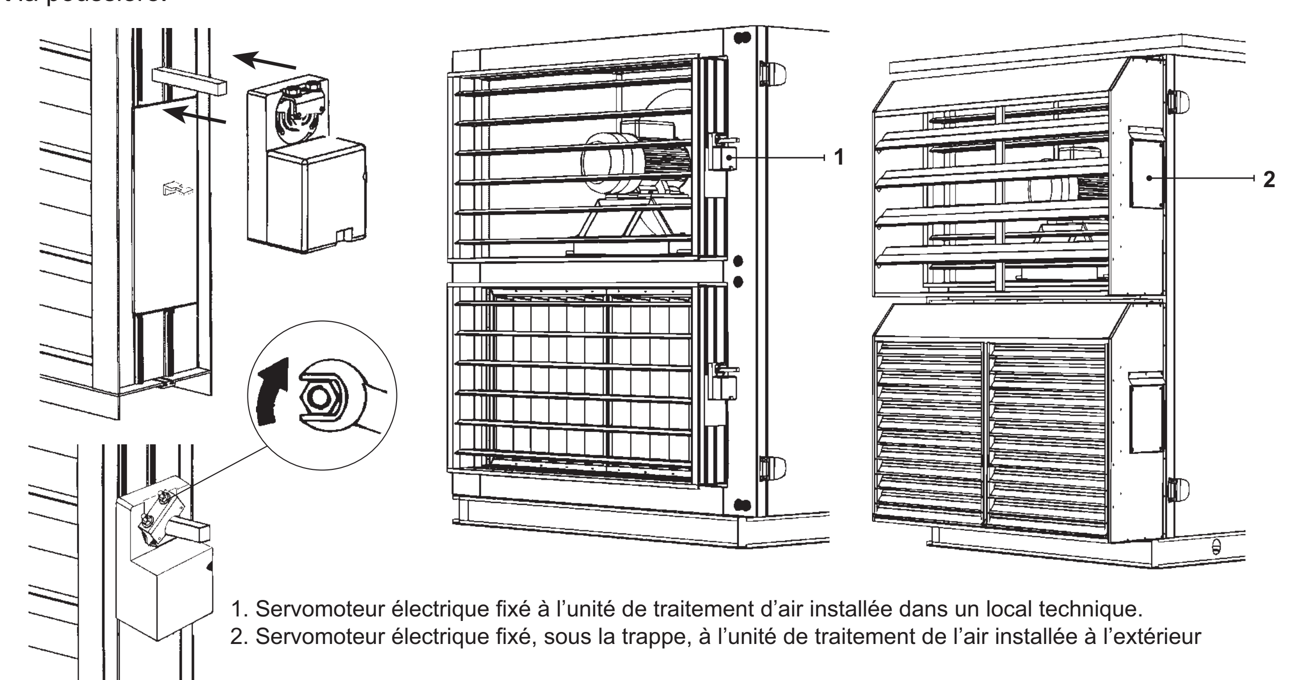
Les registres de ventilation sont réalisés en aluminium ou en acier galvanisé.
Les registres s'assemblent sur l'unité à l'aide de vis.





1. Volets en aluminium ou en acier galvanisé
2. Joint d'étanchéité
3. Plaque support du servomoteur
4. Arbre de commande du registre
5. Détail de fixation
6. Vis

Installation des servomoteurs électriques sur les registres.
Les registres sont pilotés par des servomoteurs électriques.
Si l'unité est installée à l'extérieur, tous les servomoteurs situés dehors devront être protégés contre l'humidité et la poussière.



1. Servomoteur électrique fixé à l'unité de traitement d'air installée dans un local technique.
2. Servomoteur électrique fixé, sous la trappe, à l'unité de traitement de l'air installée à l'extérieur

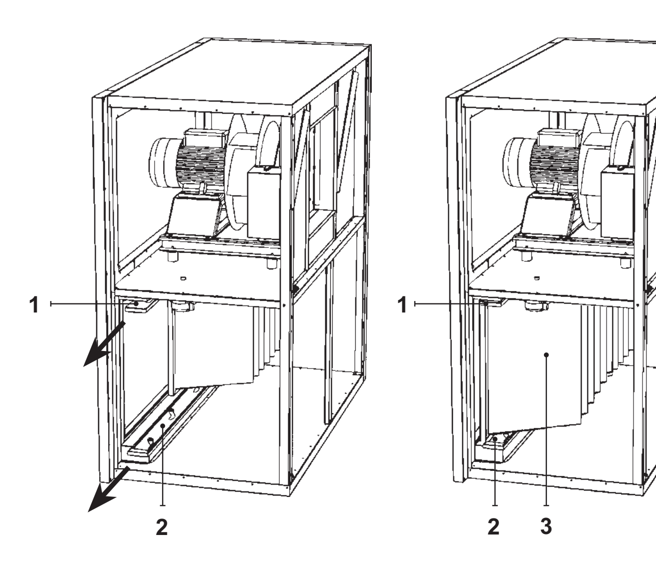
2.5. Filtres à air et procédure de remplacement

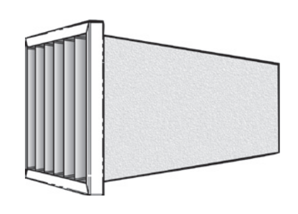
Les filtres utilisés sont synthétiques ou en fibre de verre.



Pour un bon fonctionnement de l'unité de traitement d'air, les filtres encrassés doivent être changés chaque fois que nécessaire.

Le niveau de pression auquel il est conseillé de remplacer les filtres et les mesures requises sont indiqués dans les fiches de sélections techniques.





1. Porte-filtre supérieur
2. Porte-filtre inférieur
3. Filtre jetable

Contrôle de l'encrassement des filtres

Remplacer les filtres en cas de colmatage. Nous recommandons un remplacement au moins deux fois par an, avant et après la saison de chauffage, ou plus souvent. Les filtres colmatés déséquilibrent le système de ventilation et augmentent la consommation énergétique de l'unité de traitement d'air.

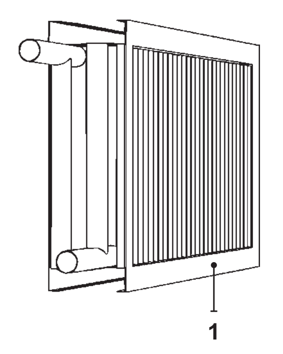
Notez que si l'unité de traitement d'air fonctionne à bas régime, les filtres devront être contrôlés à la vitesse maximale. Ils ne servent qu'une seule fois, et nous déconseillons de les nettoyer. L'unité doit être arrêtée avant tout remplacement des filtres.

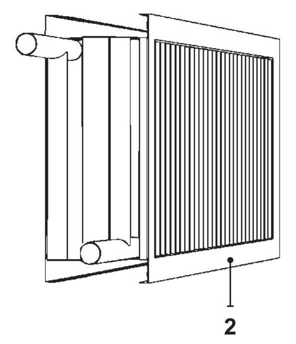


Avant tout remplacement des filtres à air, s'assurer que l'unité soit mise hors tension et débranchée du secteur.

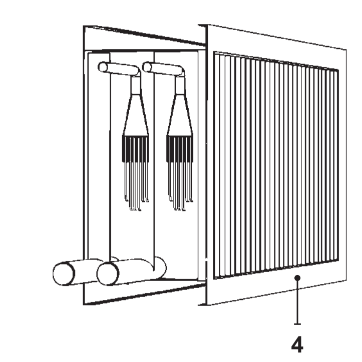
2.6. Batterie eau chaude, batterie eau glacée, batterie détente directe

Batterie tubes cuivre et ailettes aluminium (espacement 2.5, 3 ou 4 mm).



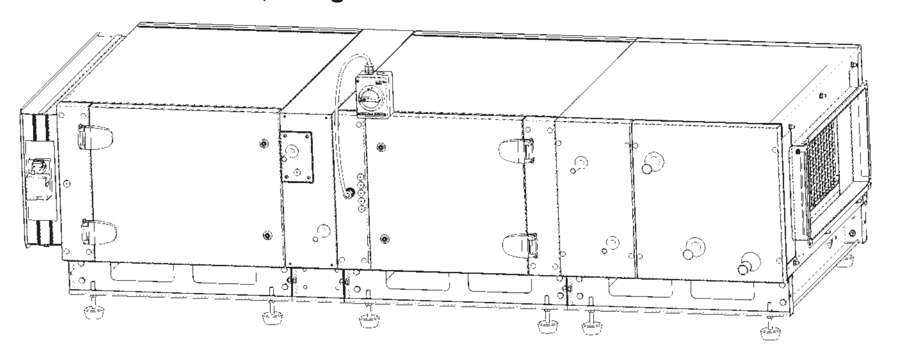


3



1. Batterie eau chaude
2. Batterie eau glacée
3. Batterie à détente directe
4. Batterie à détente directe deux circuits

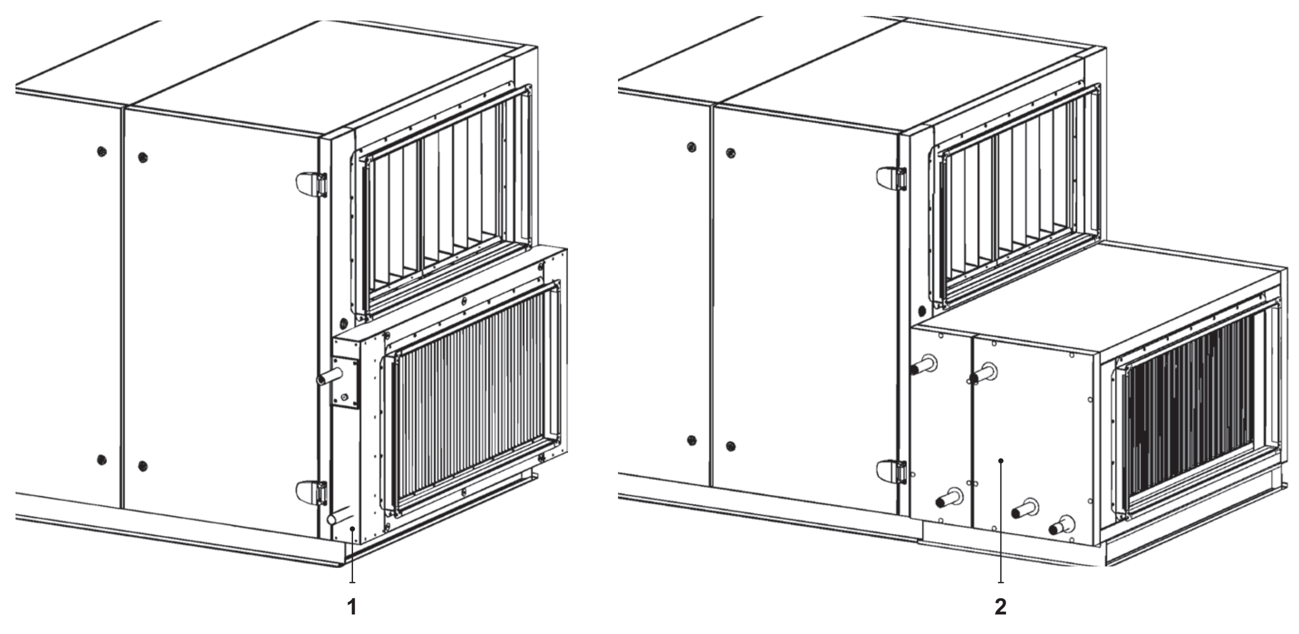
Batterie eau chaude, eau glacée et détente directe sur VERSO-S



Les batteries eau chaude, eau glacée et détente directe sont directement montées à l'intérieur de l'unité.

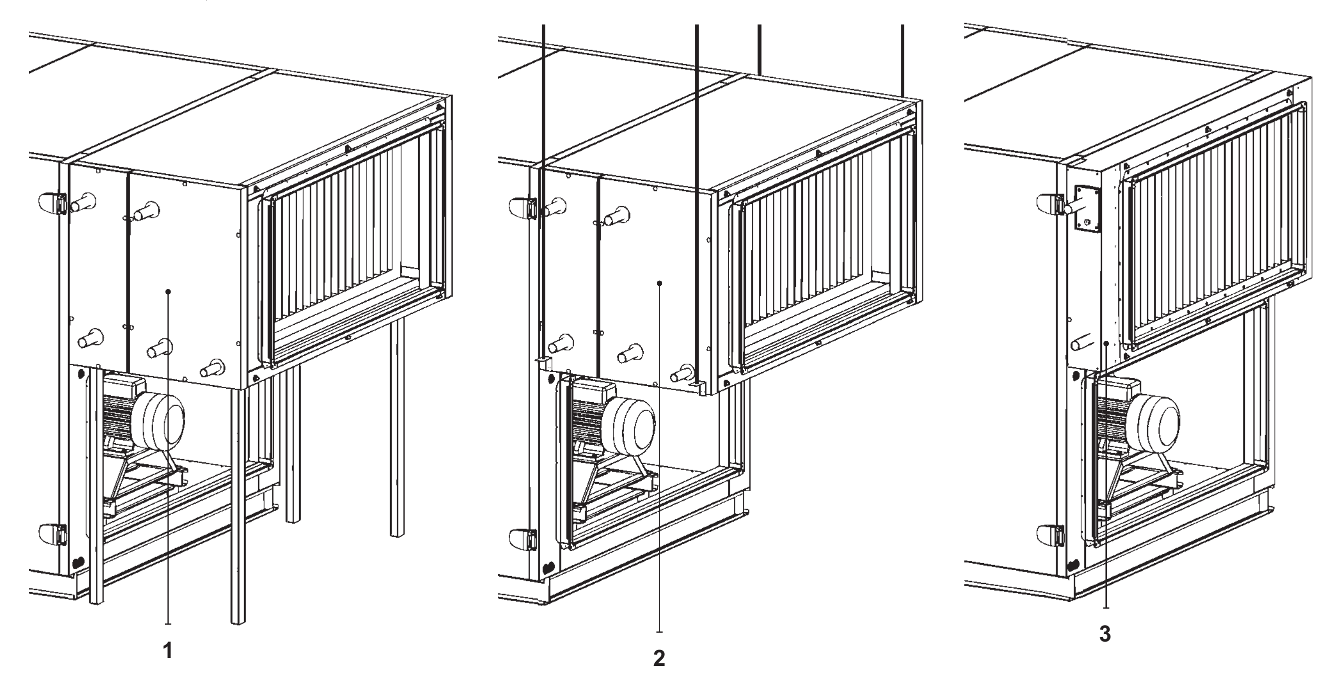
Batterie eau chaude, eau glacée et détente directe sur VERSO-P/PCF, VERSO-R/RHP

Les sections contenant les batteries eau chaude et/ou batteries froides sont isolées par laine minérale et assemblées hors de l'unité. Le montage sur site est ainsi simplifié et l'encombrement est réduit.



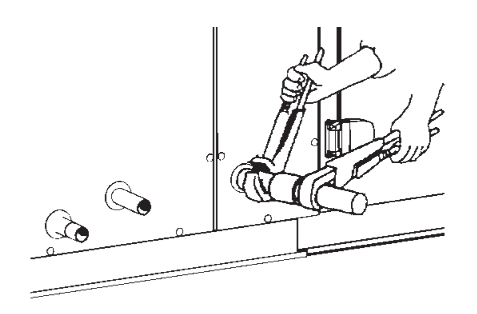
1. VERSO-R/RHP ou VERSO-P/PCF avec batterie eau chaude assemblée sur l'unité
2. VERSO-R/RHP ou VERSO-P/PCF avec batterie eau chaude et/ou batterie froide assemblée sur l'unité

Types de montage des batteries à eau chaude, eau glacée ou détente directe partie supérieure de l'unité VERSO-P/PCF, VERSO-R/RHP



1. VERSO-R/RHP ou VERSO-P/PCF avec batterie de chauffage et batterie froide placées sur l'armature soudées à l'extérieur de l'unité (socle à pieds pour section batterie – en option uniquement)
2. VERSO-R/RHP ou VERSO-P/PCF avec batterie de chauffage et batterie froide suspendues à l'extérieur de l'unité (barre de suspension – en option uniquement)
3. VERSO-R/RHP ou VERSO-P/PCF avec batterie de chauffage suspendue à l'extérieur de l'unité

Assemblage d’une batterie sur unité VERSO-P/PCF et VERSO-R/RHP
(eau chaude, eau glacée ou détente directe)
Deux clés à tube sont nécessaires pour raccorder la batterie et éviter toute contrainte sur l’échangeur.



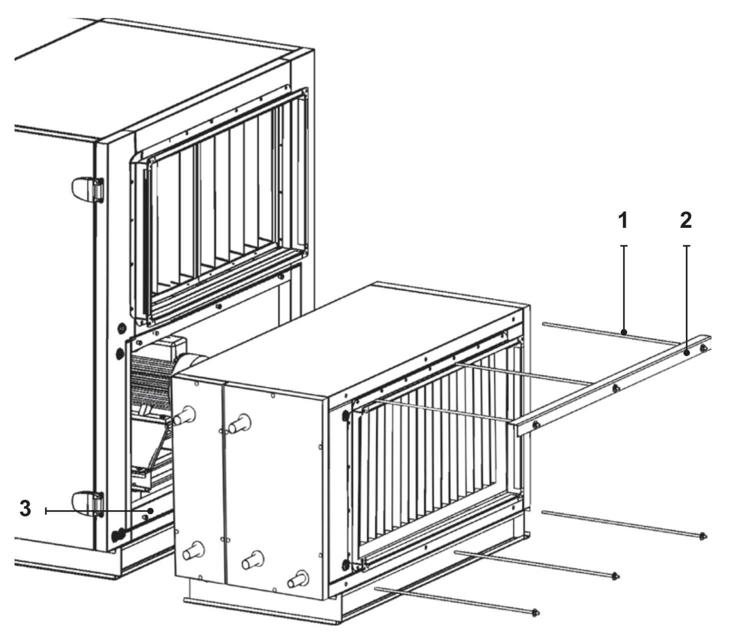
	Avant toute intervention sur la batterie, s’assurer que l’arrivée d’eau chaude soit coupée, la température de l’eau pouvant atteindre 130 °C!

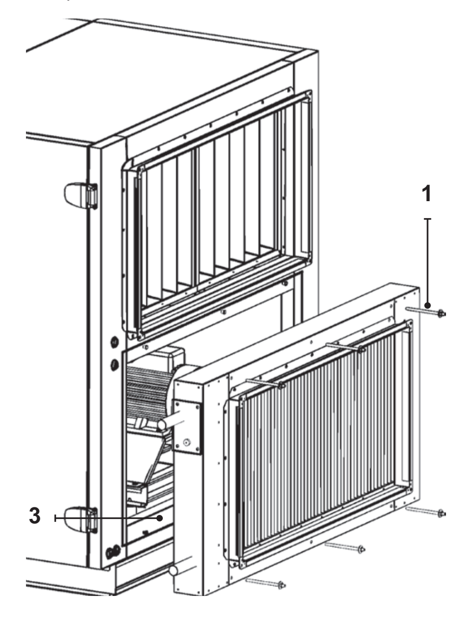
	Lorsque l’unité de traitement d’air est succeptible de fonctionner avec des températures inférieures à 0 °C, il est nécessaire d’utiliser de l’eau glycolée.

	Il est important de maintenir les batteries dans un parfait état de propreté, cela implique de changer les filtres chaque fois que nécessaire, et nettoyer la batterie périodiquement si celle-ci à tendance à s’encrasser.

En cas d’utilisation d’eau glycolée, ne jamais rejeter le glycol aux eaux usées; le récupérer et le transmettre vers un centre de traitement approprié. Le glycol est un composant extrêmement dangereux ne devant en aucun cas être ingéré. En cas de doute, consulter un médecin.

Eviter de respirer des vapeurs de glycol dans un espace confiné. Si vous recevez des projections de glycol dans les yeux, rincez abondamment avec de l’eau claire (environ 5 minutes).

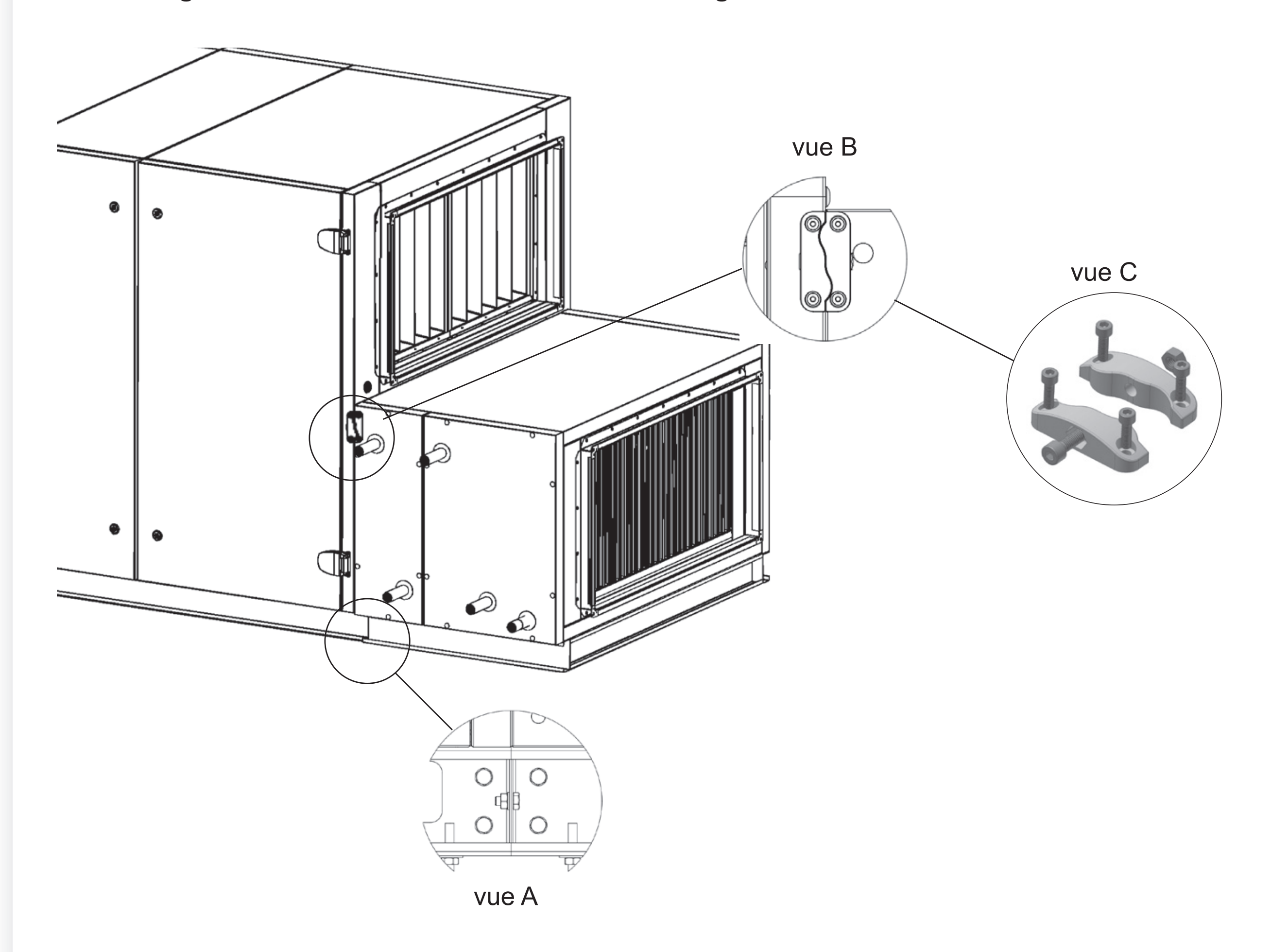




1. Goujon de montage de la batterie détente directe ou à eau
2. Armature
3. Joint

Nettoyage et entretien de la batterie à eau
Nettoyer toujours dans le sens inverse au sens de circulation de l’air. S’assurer que la batterie soit purgée d’air. Si l’unité est équipée d’un séparateur de gouttes, le retirer et le laver à l’eau. Vérifier que l’évacuation des condensats ne soit pas obstruée.

Assemblage des sections à l'aide d'éléments de serrage



Toutes les pièces nécessaires à l'assemblage des sections sont fournis avec les centrales. Les éléments d'ajustage doivent être positionnés, en partie supérieure, sur l'avant et l'arrière de chaque section à assembler. Avant la phase d'assemblage, positionner le joint 12x6 sur le pourtour des sections concernées. Serrer ensuite les sections entre elles à l'aide des vis et écrous au travers des trous prévus sur le socle de l'unité (vue A). Les deux sections doivent être positionnées à hauteur égale afin d'aligner les éléments d'ajustage situés sur le haut de chaque section (vue B). Les éléments d'ajustage sont vissés individuellement à la même hauteur sur chaque section, puis serrés en utilisant les vis et écrous fournis (vue C).

Nettoyage et entretien des batteries eau et détente directe
Effectuer le nettoyage sur les ailettes aluminium dans le sens opposé au flux d'air habituel. Vérifier régulièrement que les batteries soient purgées d'air. Lorsqu'un séparateur de gouttelettes est installé, le démonter et le rincer à l'eau propre. Vérifier également le bon écoulement des condensats.

2.7. Batterie électrique dans les unités VERSO-S

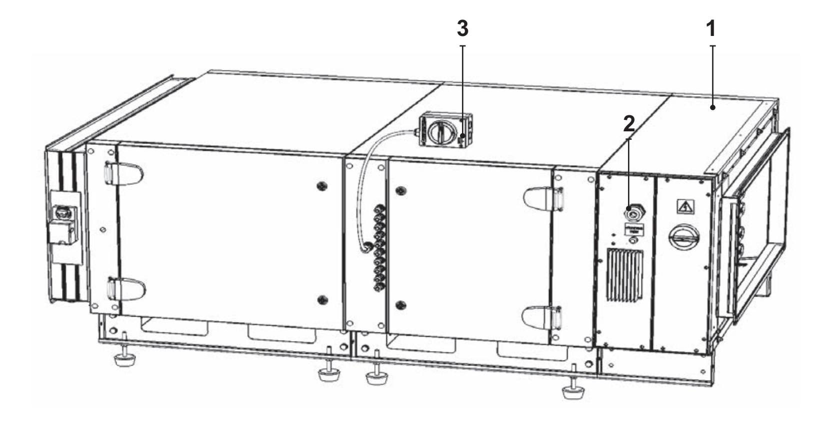
La batterie est montée en partie centrale de l’unité de traitement d’air.
Les trois parties de l’unité sont fixées les unes aux autres.



Lorsque la puissance nécessaire dépasse 45 kW, il est possible d’utiliser une batterie supplémentaire (maximum de 45 kW également). Cette nouvelle batterie sera alors raccordée au soufflage de l’unité (après la section de ventilation).



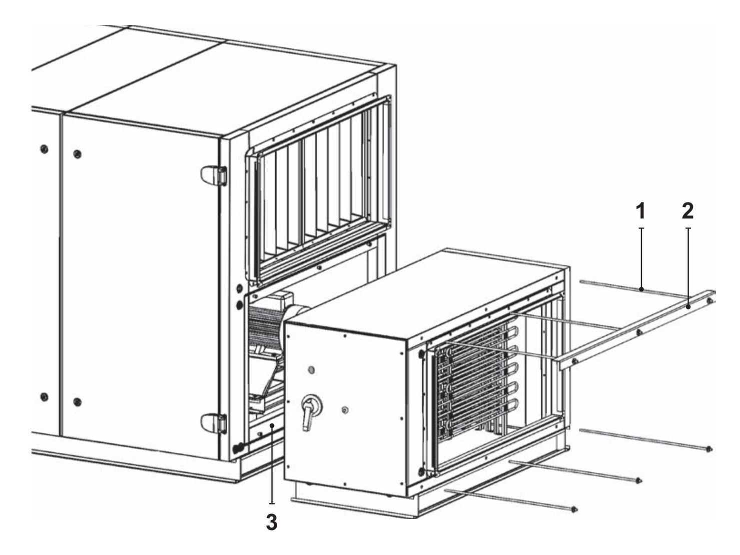
Chaque section de la batterie dispose d’un interrupteur principal relié à l’alimentation électrique.



1. Batterie électrique
2. Interrupteur principal de la batterie
3. Interrupteur principal de l’unité

2.8. Batterie électrique dans les unités VERSO-P/PCF et VERSO-R/RHP

La batterie se positionne sur le soufflage de l’unité et vissée sur le panneau latéral au moyen de goujons.



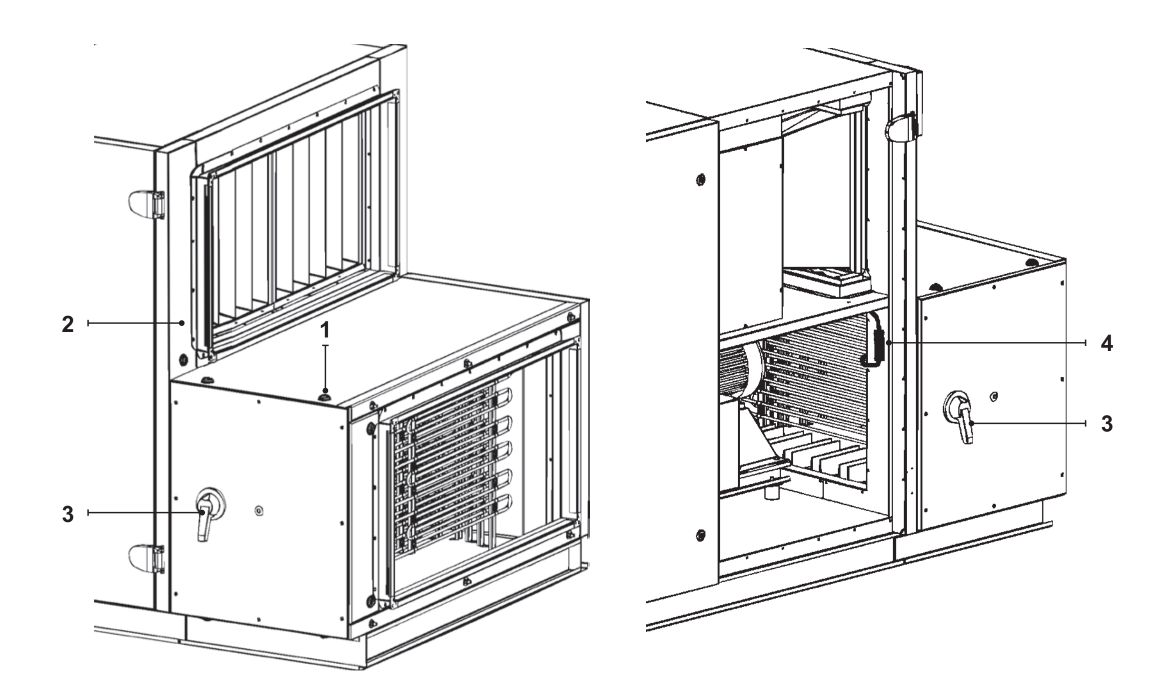
1. Goujon permettant de fixer la batterie électrique au soufflage de l’unité
2. Armature
3. Joint

Branchement d’une batterie électrique sur une unité de traitement d’air de la série VERSO-P/PCF et VERSO-R/RHP

a) Après avoir ouvert les panneaux d’accès de l’unité de traitement d’air, connecter la batterie à l’unité (4).
b) Raccorder l’alimentation électrique à l’interrupteur de la batterie (3). Le câble traverse le presse étoupe (1).



Avant d’effectuer tout raccordement électrique, veillez à ce que l’interrupteur général soit sur Off ou à ce que l’alimentation électrique soit coupée.



1. Presse étoupe
2. Interrupteur général de l'unité
3. Interrupteur de la batterie
4. Connexion de la batterie à l'unité

Protection thermique de la batterie électrique

Trois mesures de sécurité permettent de protéger la batterie électrique d'une surchauffe.

1. Protection automatique contre la surchauffe de la batterie (+70 °C). La protection évite ainsi que les éléments de la batterie ne chauffent au delà de 200 °C. L'aquittement de l'alarme est automatique. La surchauffe est indiquée sur la télécommande.
2. Protection manuelle contre la surchauffe de la batterie (+100 °C). Une fois l'alimentation électrique de la batterie débranchée, la protection doit être aquitée manuellement en appuyant sur le bouton de réinitialisation. La surchauffe est indiquée sur la télécommande.
3. Protection automatique contre la surchauffe du triac à 60 °C. La commande de la batterie s'interrompt, la protection reprend automatiquement et un message apparaît sur la télécommande.



Il est possible de rétablir la sécurité contre la surchauffe en appuyant sur le bouton RESET seulement si, auparavant, les causes de la surchauffe ont été identifées et le problème résolu.

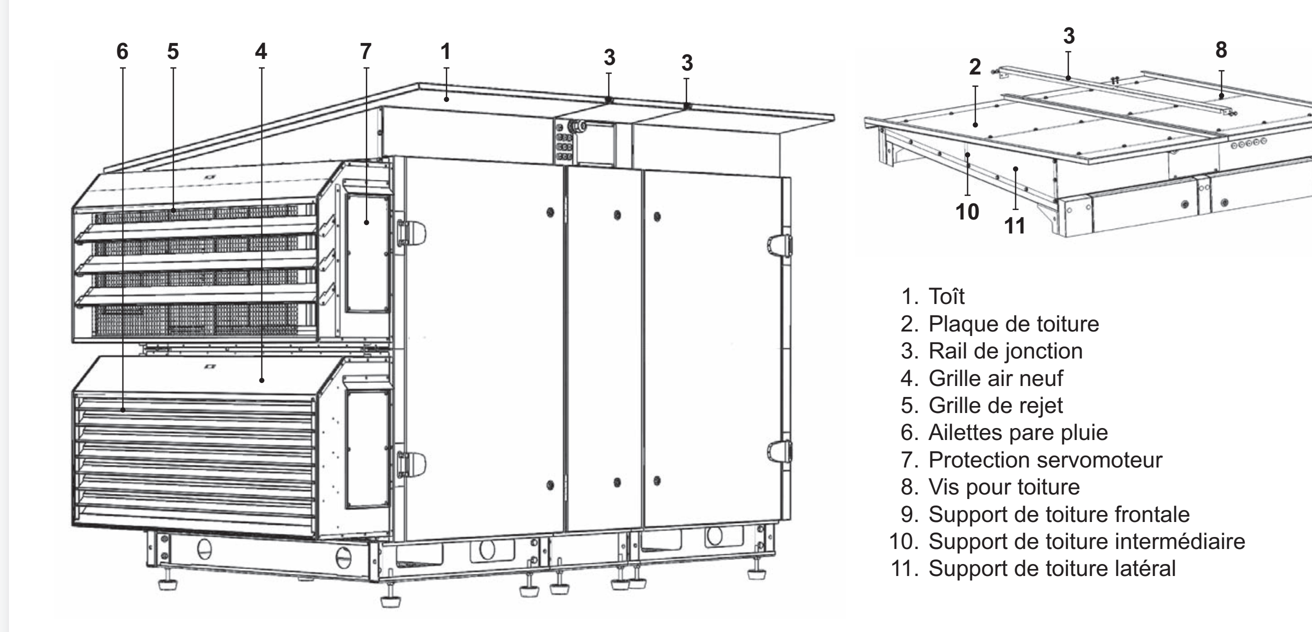
Nettoyage et entretien de la batterie électrique

Il est recommandé d'effectuer des inspections et nettoyages réguliers des batteries. Vérifier les élements de chauffage. La batterie doit être nettoyée avec un aspirateur au niveau de l'entrée d'air et avec un souffleur d'air au niveau de la sortie d'air. Vérifier si la batterie électrique est correctement fixée, si les câbles et connexions ne sont pas endommagés et si aucun élément de chauffe n'est tordu. Ces derniers peuvent être endommagés ou tordus à cause de variations de température ou des turbulences dues à la circulation de l'air. Vérifier que la batterie électrique est vierge de tout élément inutile et qu'aucun élément de chauffe n'est obstrué: ce pourrait engendrer une odeur désagréable et dans le pire des cas, la poussière peut brûler. La circulation de l'air à travers la batterie doit être supérieure à 1,5 m/s. Il est possible de nettoyer les éléments de chauffe à l'aide d'un aspirateur ou d'un chiffon humide.

2.9. Accessoires pour montage extérieur

Les unités de traitement d'air prévues pour être utilisées à l'extérieur, peuvent être équipées d'une toiture avec plis d'évacuation sur sa face arrière.

Chaque section dispose d'une toiture qui lui est propre et qui doit être montée uniquement sur la section correspondante.

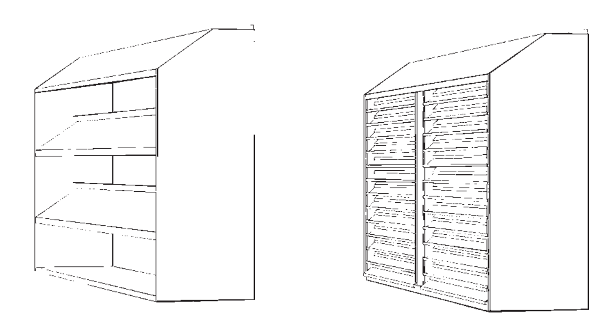


1. Toît
2. Plaque de toiture
3. Rail de jonction
4. Grille air neuf
5. Grille de rejet
6. Ailettes pare pluie
7. Protection servomoteur
8. Vis pour toiture
9. Support de toiture frontale
10. Support de toiture intermédiaire
11. Support de toiture latéral

La toiture doit être montée sur chaque module avant qu'ils ne soient reliés entre eux.
Processus de montage dans le cas où la toiture est livrée séparément:

1. Sur l'avant de l'unité, fixer le support de toiture frontal avec les vis 4.2 × 13.
2. Poser les plaques de toiture (2). Trouver la bonne place pour le support intermédiaire (10). Repérer la position. Oter les plaques de toiture.
3. Fixer le support intermédiaire (10) à l'aide des vis 4,2 × 13.
4. Fixer les plaques de toitures (2) à l'aide des vis 4,8 × 20.
5. Sur les modules latéraux, fixer le support de toiture latéral (11). Pour la section centrale il n'y a pas de support latéral.
6. Les toitures des différents modules doivent être reliées entre elles par les rails de jonction (3) à l'aide de vis (8) 4,8 × 20 avec joints.

D'autres caissons et grilles externes peuvent être montés sur l'entrée et le rejet d'air.





En outre, prévoir un jointement d'étanchéité si les unités sont utilisées à l'extérieur. Ce produit n'est pas fourni avec l'unité.



Il est nécessaire de protéger les tubes d'évacuation des condensats contre les risques de givre.

3. TRANSPORT DES UNITÉS

Transport des unités de traitement d'air par grue, chariot élévateur ou transpalette

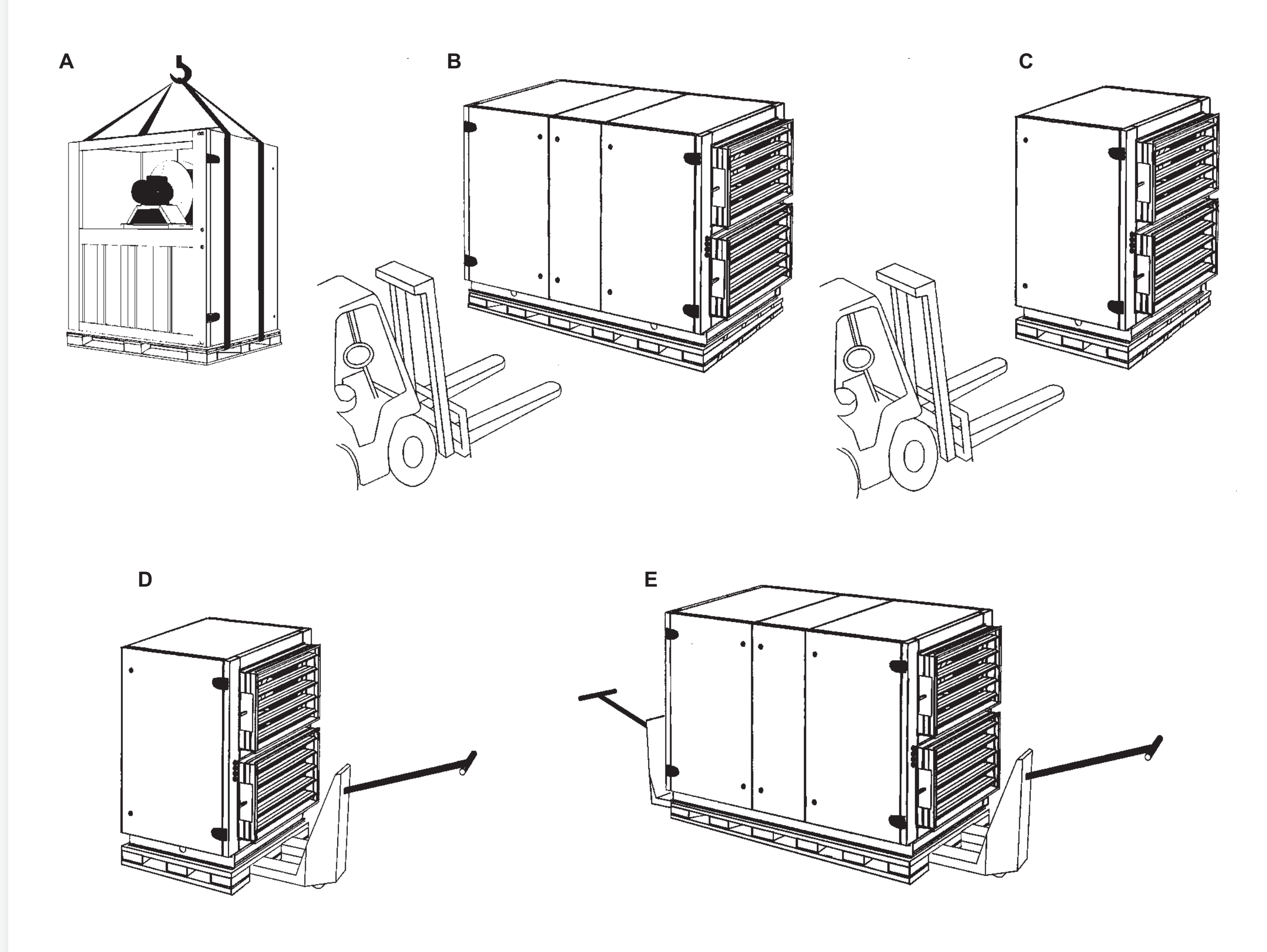
L'unité doit être transportée seule.

Pendant le transport, chaque section est fixée à une palette de bois et emballée.

Brides et registres sont fournis non montés. Ils se trouvent en haut de chaque section. Les joints, connecteurs et boulons de fixation se trouvent à l'intérieur. Le socle est séparé de l'unité pendant le transport.

Lors du chargement ou du déchargement de l'unité à l'aide d'une grue, les sangles doivent être placées aux endroits adéquats.

Un chariot élévateur ou un transpalette pourra être utilisé, comme indiqué en illustration.



A. Chaque partie de l'unité est soulevée par une grue sur une palette
B. L'unité est transportée sur une palette par un chariot élévateur
C. Une section de l'unité est transportée sur une palette par un chariot élévateur
D. Une section de l'unité est transportée sur une palette par un transpalette
E. Deux transpalettes transportent l'unité sur une palette

4. INSTALLATION

4.1. Espace d’entretien

Un espace est nécessaire à la bonne inspection et à l’entretien de l’unité. Cet espace est également nécessaire lorsqu’il faut changer des pièces ou l’unité entière.

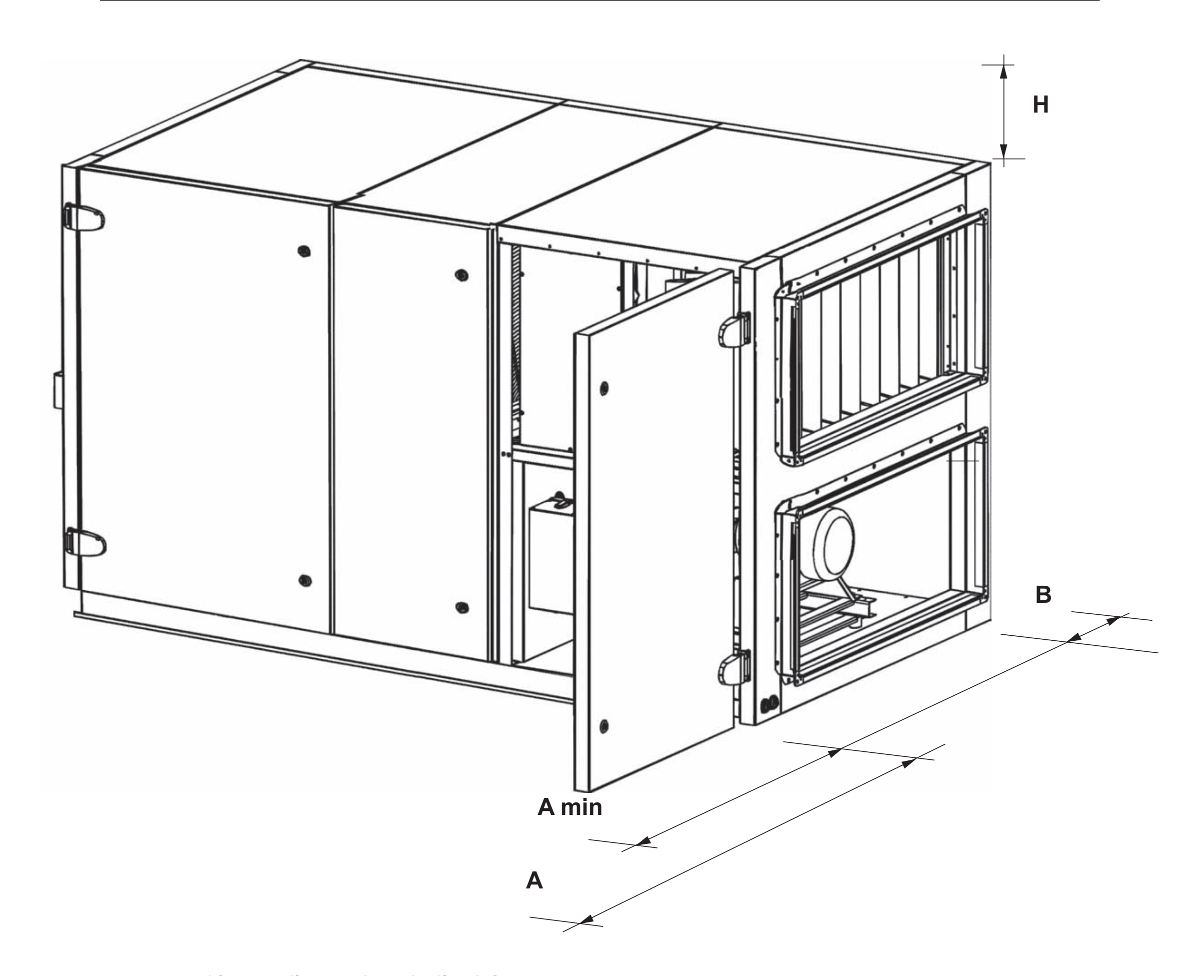
Pour remplacer certains composants, il peut être nécessaire de démonter l’unité en tout ou partie.

L’espace d’entretien minimal doit permettre de changer les filtres de l’unité de traitement d’air.

Taille de l’unité	A	A_{min}	H	B
10	1000	850	500	500
20	1150	950	500	500
30	1300	950	500	500
40	1500	950	500	500
50	1700	950	500	500
60	1900	950	500	500
70	2100	950	500	500
80	2300	950	500	500
90	2500	950	500	500



La porte centrale des unités VERSO-P/PCF, VERSO-R/RHP ne s’ouvre que si les portes latérales sont ouvertes.



A espace recommandé pour l’entretien de l’unité
A_{min} espace minimal nécessaire au bon fonctionnement de l’unité
H espace libre au-dessus de l’unité de traitement d’air
B espace recommandé derrière l’unité de traitement d’air

4.2. Installation et assemblage

Avant d'installer l'unité, il convient de retirer les éléments de transport. Si elle n'a pas été transportée sur son socle de positionnement, les sections seront retirées des palettes et placées sur ce socle.

L'unité sera installée sur une base plane et solide à l'endroit voulu. Selon le poids de l'unité, qui figure dans les caractéristiques techniques, les dimensions et d'autres paramètres importants, des calculs devront être effectués. Si des pieds réglables ont été commandés avec l'unité, ils permettront de lui donner une bonne assise (jusqu'à 50 mm).



Si la surface d'installation est inégale, l'unité risque de se déformer. Les portes peuvent ne plus fermer correctement et des fuites peuvent apparaître entre les sections jointes.

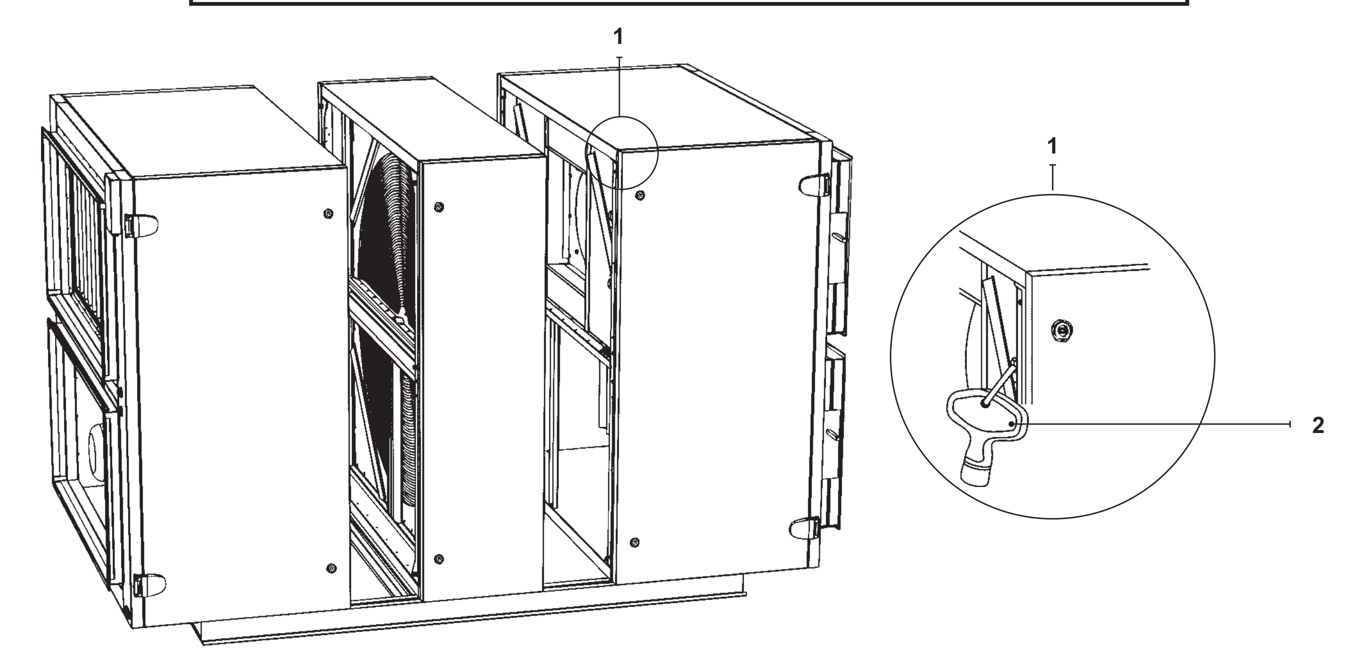
Il est conseillé d'appliquer un joint compensateur entre l'unité de traitement d'air et son socle.



Il est interdit d'installer les unités les unes sur les autres.



Connexions électriques entre les éléments – se reporter au chapitre raccordement électrique.



1. Emplacement de la clé d'ouverture/fermeture des portes pendant le transport de l'unité de traitement d'air.
2. Clé.

Niveau de bruit des unités de traitement d'air

Les informations concernant les niveaux de bruits émis par les unités de traitement d'air sont communiquées dans les fiches techniques de celles-ci. Il convient d'en tenir compte au moment de leur installation. Le confort dans les locaux dépend non seulement de la CTA, mais de la qualité du système de ventilation, de la qualité de l'installation et d'autres facteurs (moyens utilisés pour diminuer le bruit, etc.).

Recommandations:

- Ne pas installer l'unité de traitement d'air à moins de 500 mm d'un mur (si nécessaire, utiliser des matériaux permettant d'atténuer le bruit, tels que la laine minérale).
- Veiller à ce que les vibrations produites par les gaines de ventilation ne se transmettent pas à la structure du bâtiment. Les gaines doivent aussi être choisies selon leur capacité à ne pas engendrer bruit ou vibrations supplémentaires.
- L'unité de traitement d'air sera installée sur une base solide et lourde, en rapport avec la masse de la CTA et les normes de construction.

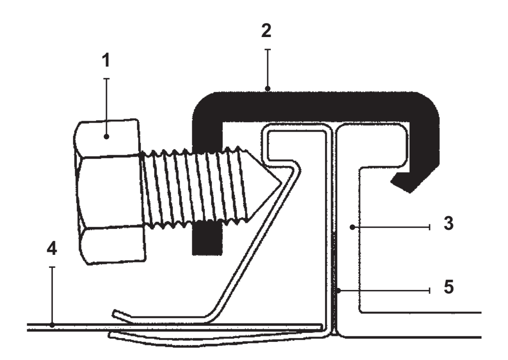
4.3. Raccordement des gaines de ventilation

Raccordement des gaines de ventilation

Les gaines se raccordent aux unités sur cadre METU de 20 mm.

Les unités de taille 60, 70, 80 et 90 ont des raccordements sur cadre METU de 30 mm.

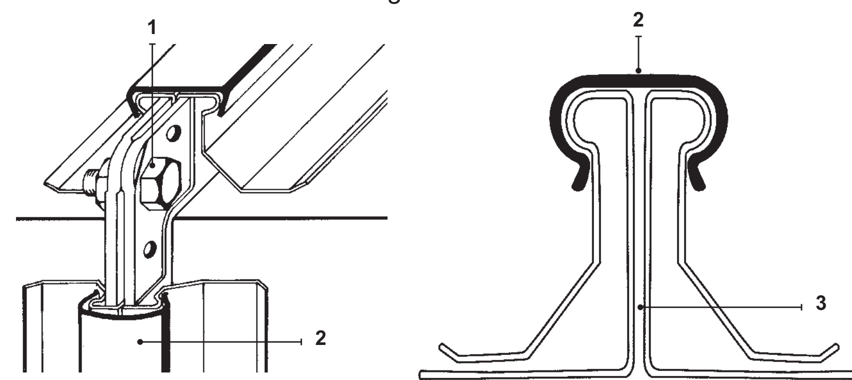
Raccordement des registres à la gaine de ventilation



1. Boulon
2. Agrafe d'assembage
3. Raccordement coté unité de traitement de l'air
4. Bride coté gaine
5. Joint d'étanchéité

Fixation entre bride de la gaine de ventilation

Boulons M8 x 20 vissés dans les angles. Joint d'étanchéité.



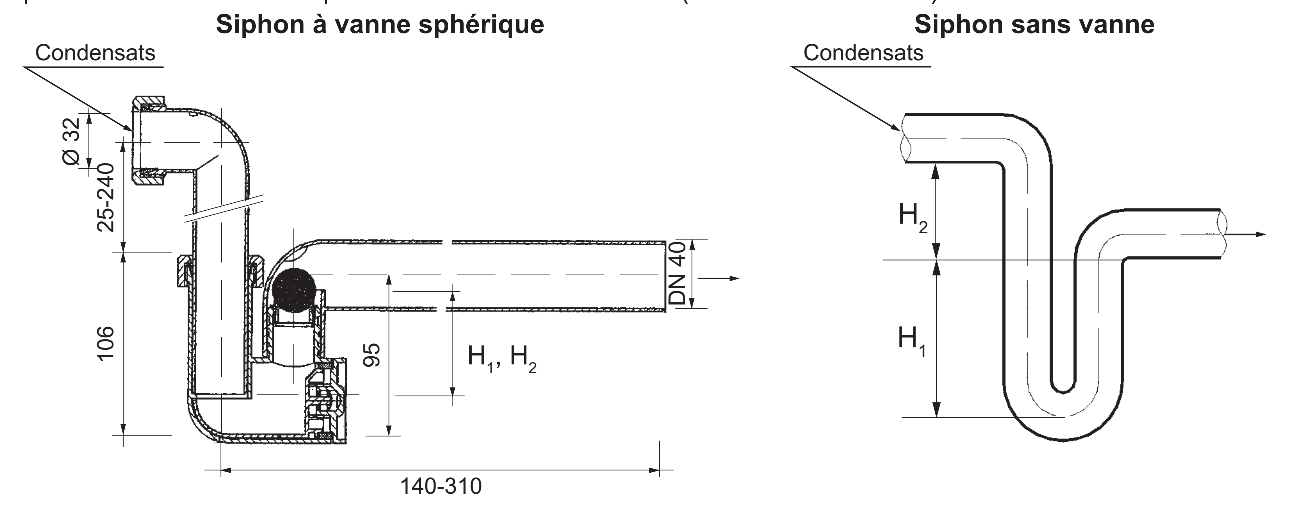
1. Boulon
2. Profl en C pour fxation de la bride
3. Joint adhésif monoface

4.4. Evacuation des condensats

Le coude du siphon doit être positionné sur la sortie de condensats. La conduite d'évacuation ne doit pas gêner l'accès aux différentes sections de l'unité ni endommager des éléments de construction. Si la ligne d'évacuation traverse des zones froides, elle devra être isolée pour empêcher tout risque de givre. L'utilisation d'un câble chauffant peut être nécessaire.

Montage du siphon sur une section en dépression

Lorsque le ventilateur est positionné après la section avec bac à condensats, celui-ci génère une dépression à l'intérieur de la section. Il est alors très important d'installer correctement le siphon pour éviter tout risque de répendre de l'eau dans le local technique. La hauteur H1 en mm doit être au moins équivalente à la moitié de la valeur de dépression à l'intérieur de l'unité (valeur en mm de CE). La hauteur H2 en mm doit être au moins équivalent à la valeur de dépression à l'intérieur de l'unité (valeur en mm de CE).





Attention: un siphon devra être installé sur chaque collecteur de condensats afin d'évacuer totalement les eaux usées et d'éviter toute odeur désagréable dans le système de ventilation.



Si l'unité de traitement d'air se trouve à l'extérieur, il convient de chauffer le siphon et les tuyaux de purge au moyen d'un câble chauffant (lorsque la température extérieure est inférieure à 0 °C). Siphon et tuyaux de purge doivent, en outre, être enveloppés d'un matériau isolant.

Montage du siphon sur une section en pression
Lorsque le ventilateur est positionné avant la section avec bac à condensats, celui-ci génère une pression à l'intérieur de la section. Dans ce cas de figure l'eau de condensats s'évacue naturellement de la CTA et ne nécessite pas de préconisation d'installation particulière. Un siphon standard est suffisant.
RECOMMANDATION : Le siphon ne doit pas avoir un diamètre de raccordement inférieur au diamètre d'évacuation.

4.5. Tests et vérifications avant mise en service de l'unité

- Nettoyer la poussière issue de la phase d'installation.
- S'assurer que les câbles soient bien connectés.
- Débarrasser l'unité de tous les supports, cartons et autres objets laissés sur place après l'installation.
- Fermer toutes les portes et trappes, et fixer correctement les capots de protection.
- Vérifer que les registres s'ouvrent et se ferment correctement.
- S'assurer que les échangeurs de chaleur soient bien connectés.
- L'unité de traitement d'air ne peut démarrer que sur ordre du système de régulation (si la CTA bénéfcie de la régulation du fabricant, se reporter au manuel d'utilisation du système de régulation).
- Si l'unité de traitement d'air n'est pas équipée du système de régulation du fabricant, la société en charge de l'installation du système de commande automatique reste seule responsable du bon fonctionnement et de la fiabilité de l'unité.
- Avant de mettre l'unité en marche, une inspection du réseau doit être effectué.

Conditions de garantie des unités de traitement d'air
La garantie sera nulle et non avenue si l'unité est installée ou utilisée de manière impropre, si elle a subi des dommages d'ordre mécanique, si les pièces qui la composent sont remplacées sans autorisation et si les conditions de fonctionnement ne sont pas adaptées (environnement agressif, humidité, etc.).

Il est interdit de détruire délibérément les châssis, ventilateurs, moteurs et toute autre pièce des unités de traitement de l'air pendant la durée de la garantie. Si cette condition n'est pas remplie, l'unité ne sera pas couverte par la garantie.

Pendant la durée d'exploitation de l'unité, les contrôles et vérifcations effectués par l'utilisateur devront être notés dans le cahier d'entretien. Un personnel qualifé agréé par l'utilisateur tiendra ce document à jour.

Pendant la durée d'exploitation de l'unité, il est important de vérifer les composants qui se salissent le plus vite (fltres et échangeurs de chaleur, par exemple). Des contrôles seront effectués tous les 4 mois, qui consisteront à s'assurer que l'échangeur de chaleur est en bon état, et que le siphon, la purge des condensats et les autres éléments de l'unité ne sont pas sales. Lorsque les filtres sont encrassés, le système d'alarme nous en informe. Ce dernier doit être installé en même temps que l'unité.

Contrôles et entretiens devront être effectués par une personne qualifée.

Il convient de suivre les consignes relatives au système de chauffage pendant toute la durée d'exploitation de l'unité.



Les conditions de garantie spécifiques sont dans la liste des garanties de l'unité.

5. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Les tâches liées au raccordement électrique doivent être effectuées par du personnel qualifié. Les recommandations qui suivent doivent être respectées lors de l'installation.



Il est recommandé de poser les câbles de commande séparément des câbles d'alimentation, ou d'utiliser des câbles blindés. Dans ce cas, il est nécessaire de mettre la protection de câblage à la terre!

5.1. Connexion entre les sections de l'unité

Lors de l'assemblage des sections de l'unité (voir 4.2 – Assemblage des unités de traitement d'air), les liaisons internes de communication et de puissance doivent être connectées.



Respecter scrupuleusement la numérotation des connecteurs et les repérages appropriés (voir schéma électrique de l'unité).



Lors d'un démontage ultérieur de l'unité, ne pas tirer sur les connectiques!

5.2. Raccordement de l'alimentation électrique

L'alimentation électrique (400V AC, 50 Hz) est à connecter sur l'interrupteur principal, à disposition sur la section échangeur, au milieu de la centrale de traitement d'air. Avant d'effectuer le raccordement électrique, l'interrupteur doit être installé et fixé sur une paroi rigide. Le raccordement à la terre est impératif !



L'unité doit être raccordée à l'installation fixe par câble rigide type U1000 R02V et protégée via un disjoncteur différentiel de 300 mA.

Les câbles nécessaires à l'alimentation de l'unité et de la batterie électrique doivent être dimensionnés suivant l'intensité maximum indiquée dans la fiche technique. Les types de câbles sont précisés dans le tableau 5.2.

5.2 Tableau. Type de câble d'alimentation électrique

Intensité, A	Type de câble
15	5 x 1,5 mm^2 (Cu)
21	5 x 2,5 mm^2 (Cu)
27	5 x 4,0 mm^2 (Cu)
34	5 x 6,0 mm^2 (Cu)
50	5 x 10,0 mm^2 (Cu)
70	5 x 16,0 mm^2 (Cu)
85	5 x 25,0 mm^2 (Cu)

Avant la mise sous tension électrique, s'assurer impérativement que la mise à la terre ait été correctement réalisée.

5.3. Raccordements électriques des éléments externes

L'unité de traitement d'air dispose d'un bornier spécifique pour les câblages externes, localisé dans le régulateur, dans la partie centrale (section échangeur). Tous les éléments de pilotage externes se raccordent directement sur ce bornier.

Régulateur avec bornier de connexions externes

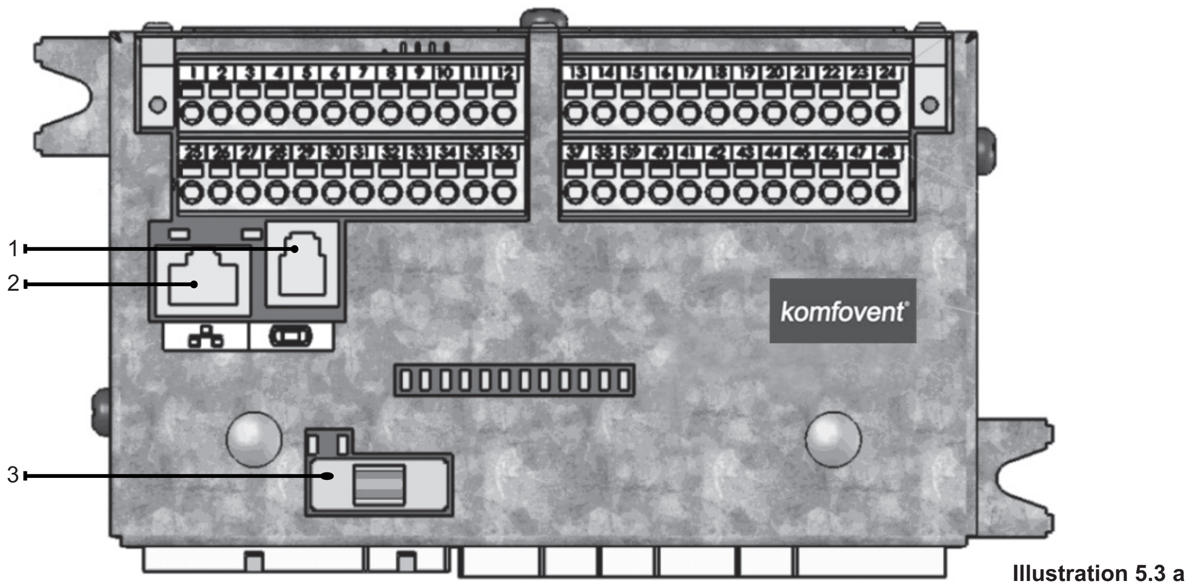


Illustration 5.3 a

1. Connexion pour boîtier de commande déporté
2. Connexion Ethernet pour réseau interne ou supervision
3. Fusible 1A

Détails des connexions externes disponibles

Borne	Signal	Fonction	Repère
1	B	Connexion MODBUS RS485	
2	A	Connexion MODBUS RS485	
3	GND	Connexion MODBUS RS485	
4	IN4	Contrôle externe – Contrôle externe	
5	IN3	Contrôle externe – Arrêt externe	
6	IN2	Contrôle externe – Alarme incendie	
7	IN1	Contrôle externe – Contact OVR	
8	C	Contrôle externe – Commun	
9–10	NTC	Sonde de température retour d'eau	B5
11–12	NTC	Sonde de température soufflage	B1
13	0..10V	Contrôle humidité	TG3
14	GND	Contrôle humidité	TG3
15	0..10V	Servomoteur vanne mélange eau glacée	TG2
16	~24V	Servomoteur vanne mélange eau glacée	TG2
17	N	Servomoteur vanne mélange eau glacée	TG2
18	0..10V	Servomoteur vanne mélange eau chaude	TG1
19	~24V	Servomoteur vanne mélange eau chaude	TG1
20	N	Servomoteur vanne mélange eau chaude	TG1
21	L	Pompe eau glacée 230 VAC, 1 A	S2
22	N	Pompe eau glacée 230 VAC, 1 A	S2
23	L	Pompe eau glacée 230 VAC, 1 A	S1
24	N	Pompe eau glacée 230 VAC, 1 A	S1

Borne	Signal	Fonction	Repère
25	0..10V	Capteur d'humidité	B9
26	~24V	Capteur d'humidité	B9
27	N	Capteur d'humidité	B9
28	0..10V	Sonde de qualité d'air	B8
29	~24V	Sonde de qualité d'air	B8
30	N	Sonde de qualité d'air	B8
31	0..10V	Capteur de pression air extrait (VAV)	B7
32	~24V	Capteur de pression air extrait (VAV)	B7
33	N	Capteur de pression air extrait (VAV)	B7
34	0..10V	Capteur de pression soufflage (VAV)	B6
35	~24V	Capteur de pression soufflage (VAV)	B6
36	N	Capteur de pression soufflage (VAV)	B6
37	↻	Servomoteur registre	FG1
38	~24V	Servomoteur registre	FG1
39	N	Servomoteur registre	FG1
40	NO	Indication – Start	
41	NO	Indication – Alarme	
42	C	Indication – Commun	
43	NO	Détente directe – Etage 3/chauffage	DX
44	NO	Détente directe – Etage 2	DX
45	NO	Détente directe – Etage 1	DX
46	C	Détente directe – Commun	DX
47	L	~230 V, 0.5 A	
48	N	~230 V, 0.5 A	

Illustration 5.3 b

5.4. Installation des sondes de température

La sonde de température de soufflage B1 (Illustration 5.4 a) doit être positionnée sur la gaine de soufflage à un endroit adapté, après la batterie chaude et/ou batterie froide s'il y a lieu. La distance minimale entre la sonde et la sortie de l'unité ne doit pas être inférieure à la diagonale de la section de gaine rectangulaire.

La sonde antigel B5 (Illustration 5.4 b) est à positionner sur le tuyau de retour d'eau, vissée dans l'emplacement prévu à cet effet. Il est fortement recommandé d'isoler thermiquement le capteur !



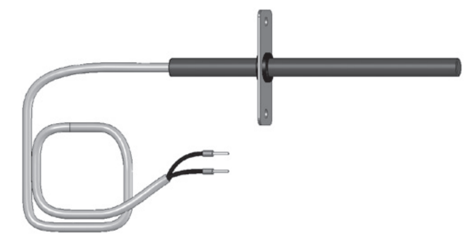


Illustration 5.4 a

Sonde de température antigel B5

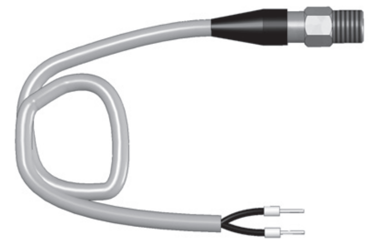


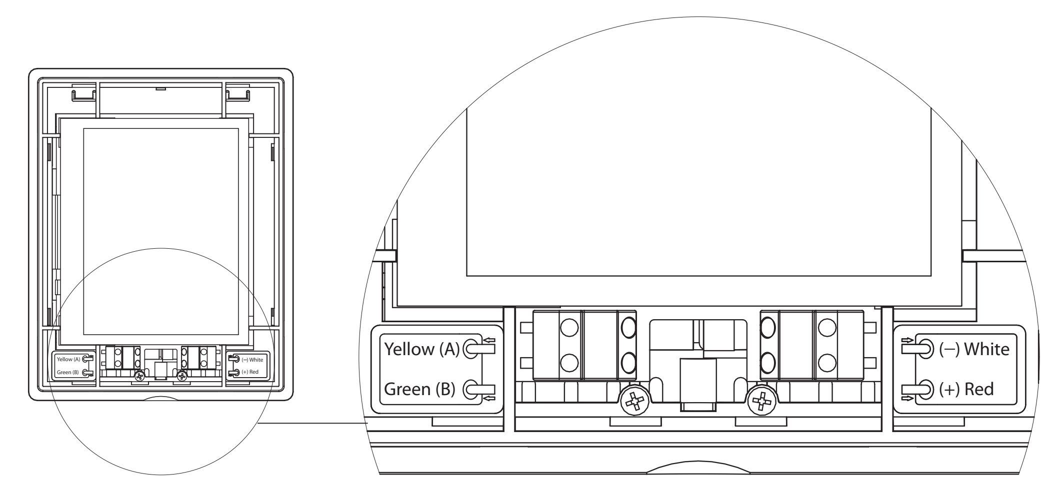
Illustration 5.4 b

5.5. Montage du panneau de commande

1. Le panneau de commande doit être installé à l'intérieur des locaux, en respectant les conditions suivantes :
   1.1. Plage de température: 0 °C ... 40 °C;
   1.2. Limites d'humidité relative: 20 % ...80 %;
   1.3. Le boîtier doit être protégé de toute projection ou écoulement d'eau (IP X2).
2. La hauteur de l'installation ne doit pas être inférieure à 0,6 m du sol.
3. La connexion du panneau de commande est prévue via l'orifice à l'arrière.
4. La fixation du panneau de commande se fait à l'aide de deux vis sur le fond du boîtier.

5.6. Raccordement du panneau de commande

Le panneau de commande se raccorde sur le régulateur (voir illustration 5.3 a). La longueur du câble pour relier le panneau avec l'unité ne doit pas dépasser 150 m. Le type de câble est spécifié sur le schéma électrique de l'unité.



5.6 Illustration: Connexion du panneau de commande



Les caractéristiques et section de câbles pour le raccordement du panneau de commande sont spécifiées sur le schéma électrique de l'unité!

6. MANUEL D'UTILISATION

6.1. Système de régulation

Le système de commande des unités de traitement de l'air assure le contrôle des processus se produisant à l'intérieur de l'unité.

Le système de régulation se compose de:

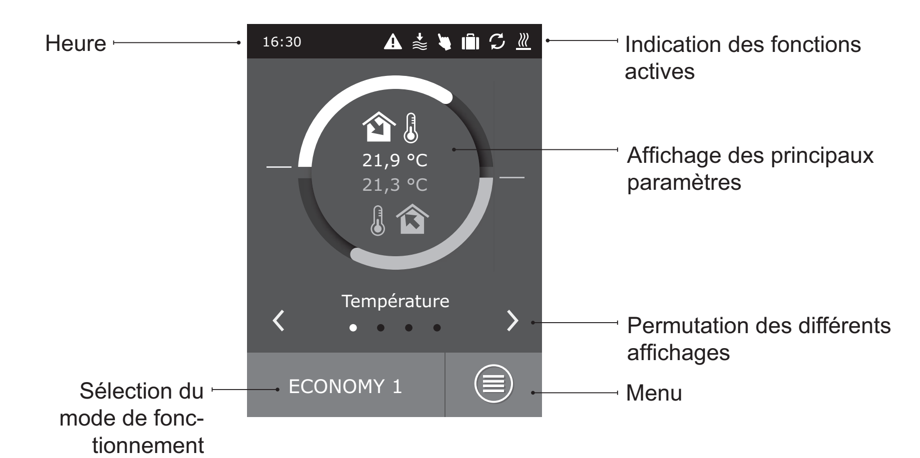
- Module de régulation principal
- Disjoncteur et interrupteur de proximité (suivant le type d'unité)
- Panneau de commande à positionner à un endroit fonctionnel pour l'utilisateur
- Disjoncteur et interrupteur de proximité
- Sondes de pression et de température

Le panneau de commande (Illustration 6.1) permet de piloter l'unité à distance. Un écran tactile permet l'accès à l'ensemble des paramètres.



6.1 Illustration: Panneau de commande

6.2. Ecran du panneau de commande



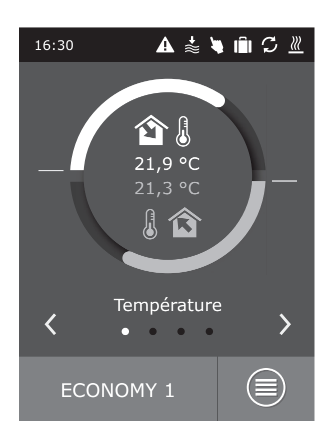
Légende des différents symboles

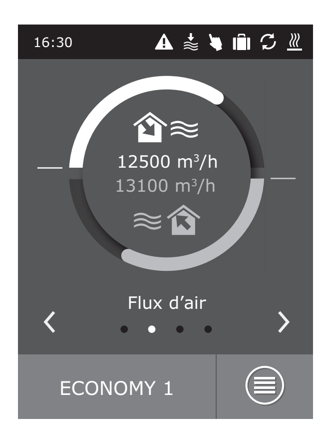
	Température de soufflage		Ventilateurs en fonctionnement		Humidification activée
	Température d'air extrait		Augmentation automatique des débits d'air (voir chapitre Fonctions)		Rafraîchissement nuit d'été
	Débit de soufflage				Fonctionnement sur plages horaires
	Débit d'extraction		Réduction automatique des débits d'air (voir chapitre Fonctions)		Fonctionnement sur périodes vacances
	Humidité air soufflé		Récupérateur en fonctionnement		Fonction OVR "Override"
	Humidité air extrait		Batterie chaude activée		Défaut / alarme
	Qualité de l'air extrait		Batterie froide activée		L'air extrait est recyclé

6.3. Affichage des paramètres

Les principaux paramètres de fonctionnement de l’unité sont affichés sur quatre écrans: températures, débits d’air, qualité de l’air (ou humidité) et énergie récupérée.

Tous les autres paramètres sont accessibles dans le menu “vue d’ensemble” (voir p. 36).





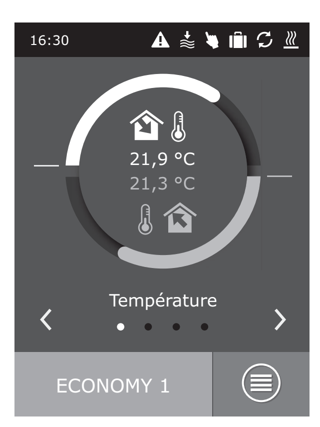


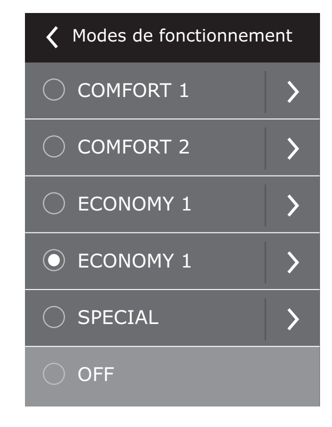


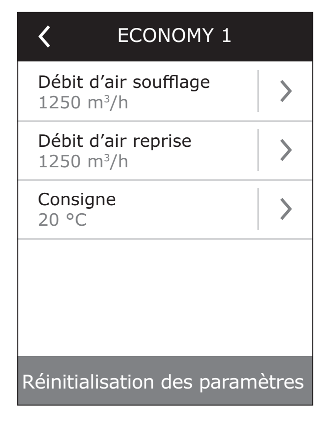
6.4. Sélection du mode de fonctionnement

Six modes de fonctionnement sont paramétrables. Il est possible d’activer directement l’un d’entre eux à partir de l’écran principal:

- Deux modes „Comfort“ et deux modes „Economy“, permettent de régler ainsi quatre fonctionnements différents: débit d‘air et température.
- Un mode „Special“ permet en plus des réglages précédents de pouvoir bloquer la demande en chaud ou en froid.
- Une position „OFF“ stoppe intégralement l‘unité.

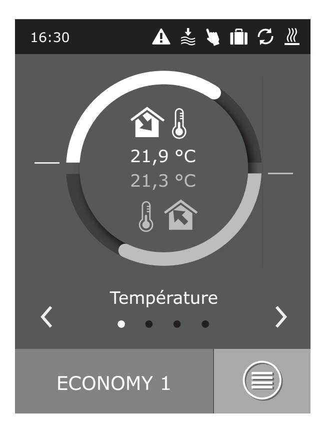


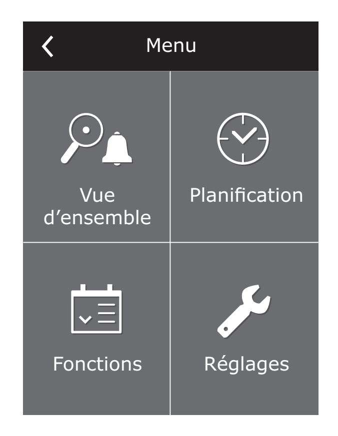




6.5. Menu principal

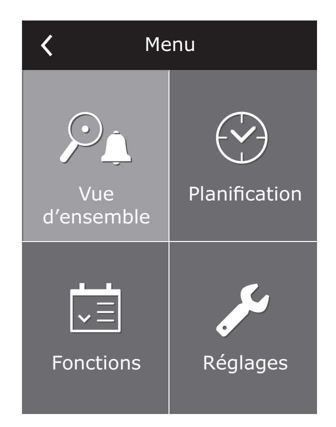
La touche “Menu” (en bas à droite) donne l’accès à quatre thématiques:





6.5.1. Accès au menus détaillés

Les principaux paramètres sont directement accessibles à partir de l'écran principal (Chapitre 6.3). Toutes les autres informations concernant le fonctionnement de l'unité, les défaillances ou les consommations sont détaillées au travers de sous-menus.

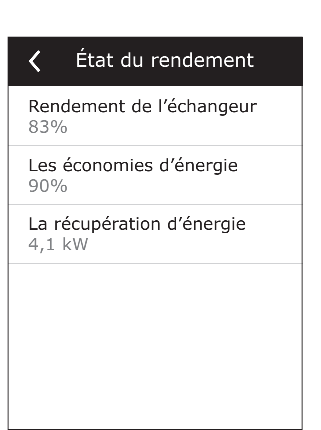




6.5.1.1. Alarmes

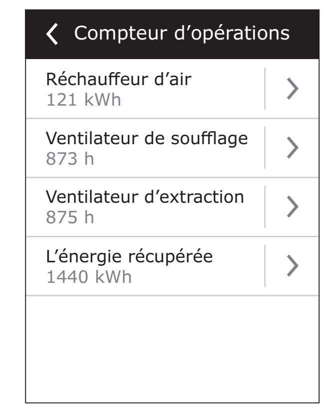
Ce menu affiche les éventuels défauts et leur localisation.

Après élimination de la panne (voir chapitre 6.8), le message d'erreur peut être effacé avec la touche "Delete". La touche "History" permet d'accéder aux 50 dernières alarmes.



6.5.1.2. Compteur de fonctionnement

Ce menu affiche le temps de fonctionnement des ventilateurs de soufflage et reprise, batterie électrique et la puissance récupérée par l'échangeur.



6.5.1.3. Efficacité et rendement

Affichage en temps reel de l'efficacité de l'unité:

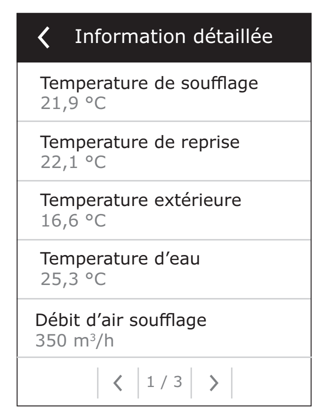
- rendement thermique de l'échangeur;
- économies d'énergies (ou indépendance énergétique de l'unité): capacité de l'unité à satisfaire la consigne sans appoint extérieur (ex: 90% => 10% proviennent d'une source de chauffage additionnelle);
- puissance récupérée par l'échangeur.

6.5.1.4. Informations détaillées

Toutes les lectures de capteurs de températures, le fonctionnement de chaque élément de l'unité et d'autres informations détaillées sont disponibles dans ce menu.

État du rendement

Rendement de l'échangeur	83%
Les économies d'énergie	90%
La récupération d'énergie	4,1 kW

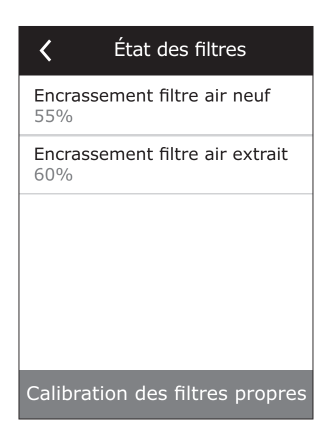


6.5.1.5. Etat des filtres

Ecran permettant de visualiser le niveau d'encrassement des filtres et d'effectuer la calibration filtre propre.



Il est nécessaire d'effectuer un étalonnage initial des filtres lors du premier démarrage de l'unité. Par la suite, il est impératif d' effectuer un étalonnage après chaque remplacement des filtres.



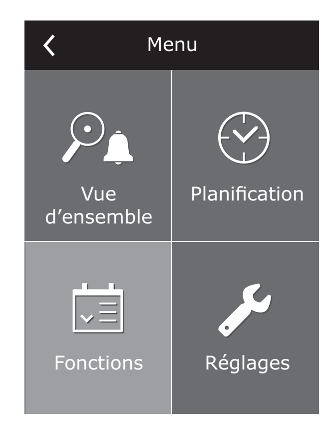
6.5.1.6. Eclairage intérieur

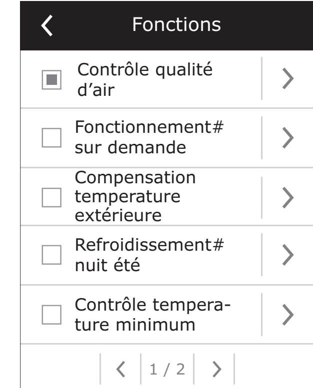
Dans ce menu vous pouvez allumer/éteindre la lumière à l'intérieure de l'unité (si disponible). Ce menu apparait uniquement si l'option a été commandée.

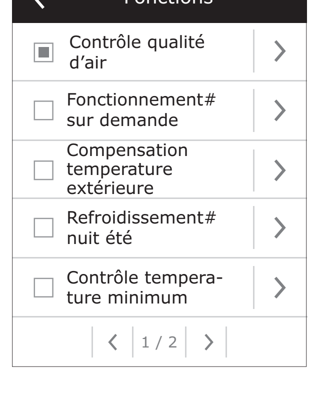
6.5.2. Fonctions supplémentaires

Dans ce menu, il est possible d'activer certaines fonctions additionnelles.

☐ case vide: fonction non active
▣ gcase grise: fonction active, mais actuellement non exploitée
■ case bleue: fonction active en cours de fonctionnement



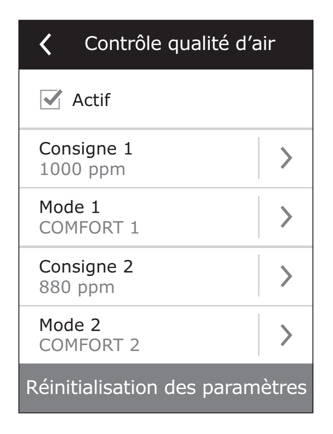




6.5.2.1. Contrôle de la qualité de l'air

La fonction peut être pilotée par différent type de capteur:

- capteur transmetteur CO_2[1] [0...2000 ppm],
- capteur transmetteur de qualité d'air COVq [0...100 %],
- capteur transmetteur de pollution COVp [0...100 %],
- capteur transmetteur d'humidité relative [0...100 %],
- capteur transmetteur de température [0...500 C].



Selon le type de capteur présélectionné, déterminer une valeur de consigne et un mode de fonctionnement associé; les débits de ventilation seront automatiquement ajustés afin de maintenir cette consigne. Lorsque la mesure dépasse la consigne préréglée, les débits de ventilation sont progressivement augmentés, et une fois revenus à la consigne, les débits sont rétablis à leur niveau initial. Exemple avec un capteur de CO_2 et une consigne à 800 ppm, les débits augmenteront lorsque la mesure de CO_2 passera au-dessus des 800 ppm jusqu'à ce que celle-ci commence à diminuer. Les débits seront progressivement rétablis lorsque la valeur de CO_2 s'approchera de la consigne de 800 ppm.



La fonction de qualité de l'air ne peut être activée en même temps que les fonctions suivantes:
• rafraîchissement de nuit d'été
• contrôle temperature minimum
• compensation température extérieure

6.5.2.2. Fonctionnement sur demande

Cette fonction permet le relancer le démarrage de l'unité lorsque celle-ci est arrêtée, suivant un seuil réglable en provenance d'un capteur transmetteur.

La fonction peut être active à partir des capteurs suivants:

- capteur transmetteur CO_2
- capteur transmetteur de qualité d'air VOCq
- capteur transmetteur de pollution VOCp
- capteur transmetteur d'humidité
- capteur transmetteur de température.





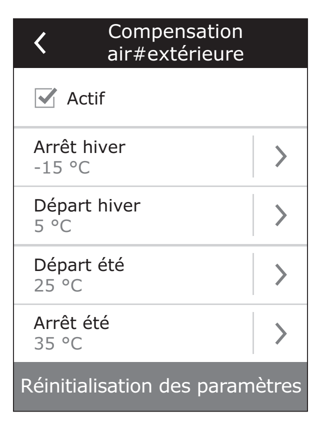
Le fonctionnement sur demande (marche/arrêt) utilise les mêmes entrées que le capteur utilisé sur la fonction «contrôle de qualité d'air».



Le capteur transmetteur doit être équipé d'une sortie analogique (0…10 VDC) pour cette fonction.

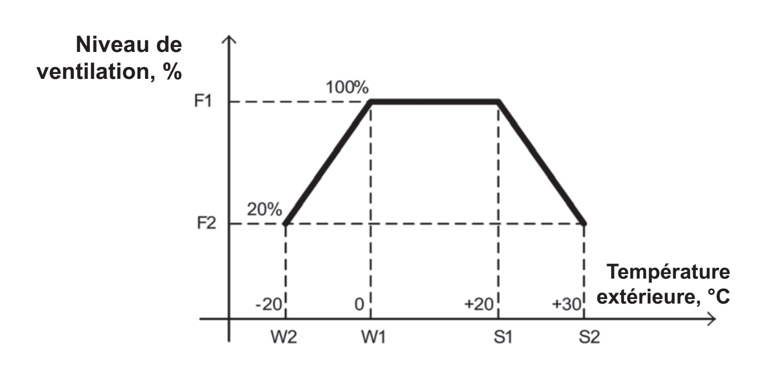
[1] *Réglage d'usine.*

6.5.2.3. Compensation température extérieure



La fonction ajuste les débits d'air en fonction des conditions de température extérieure sur la base de critères de confort ou de coût déterminés par l'utilisateur. Il est ainsi possible d'entrer quatre points de température; deux pour la période «hiver» et deux pour la période «été». Lorsque les points de température de départ et d'arrêt ont été rentrés, les débits d'air de ventilation varient proportionnellement à la variation de température extérieure entre le débit nominal réglé et le minimum disponible sur l'unité: 20 % (valeur fixe). Il est également possible de ne rentrer qu'une seule saison, dans ce cas les points de température de départ et d'arrêt de la saison non utilisés doivent avoir la même valeur.

 La fonction de compensation température extérieure ne fonctionne pas lorsque la fonction rafraîchissement nuit d'été est active.



F1 – débit d'air nominal programmé
F2 – débit d'air minimum 20 %
W1 – point de départ de la compensation hiver
W2 – point d'arrêt de la compensation hiver
S1 – point de départ de la compensation été
S2 – point d'arrêt de la compensation été

6.5.2.4. Rafraîchissement nuit d'été



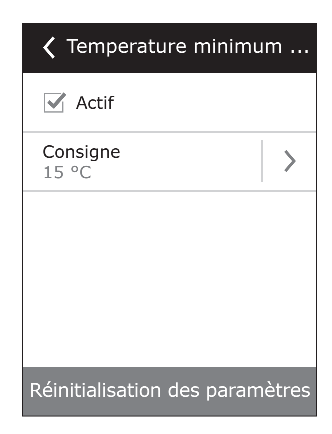
La fonction rafraîchissement nuit d'été permet d'exploiter la fraicheur nocturne disponible à l'extérieur durant les périodes estivales. L'unité peut ainsi utiliser la ventilation pour évacuer la chaleur excessive emmagasinée dans les locaux pendant la journée.

La fonction s'active sur la période nocturne (de 00:00h à 06:00h) que l'unité soit en fonctionnement ou bien à l'arrêt. Les conditions de températures sont préréglées d'usine et deux consignes de température intérieure sont paramétrables pour assurer le déclenchement et l'arrêt de la fonction.

Lorsque la fonction est activée, les ventilateurs fonctionnent sur le débit maximum de l'unité (100 %), la récupération est stoppée et les batteries chaudes et froides sont inhibées.

 Le rafraîchissement nuit d'été est prioritaire sur les fonctions «compensation température extérieure» et «régulation sur qualité de l'air».

6.5.2.5. Contrôle de température minimale



En période hivernale, la fonction contrôle la température de soufflage par rapport à la consigne. Lorsque la capacité de chauffage disponible est insuffisante ou que la récupération ne permet plus de maintenir la consigne de température, cette fonction permet de réduire automatiquement le débit d'air pour maintenir une valeur minimale réglable. Il est possible d'agir sur le soufflage et la reprise ou bien uniquement sur le débit de soufflage. Les débits sont progressivement réduits jusqu'au minimum de l'unité: 20 %.

En été, lorsque l'unité fonctionne avec une batterie froide, cette fonction agit de la même façon en réduisant la puissance froide pour ne pas avoir une température de soufflage trop basse.

 Cette fonction est prioritaire sur les autres gestions de débit d'air tel que «compensation température extérieure» ou «VAV».

6.5.2.6. Fonction prioritaire „OVR“ (Override)



La fonction de contrôle prioritaire (OVR) peut être active par simple contact externe (voir illustration 5.3 b) ou accessoires: chronorupteur, thermostat, hygrostat etc. … Lorsque le contact est activé, l'unité ignore le mode de fonctionnement en cours et bascule sur l'un des modes présélectionnés ci-dessous:

- arrête le fonctionnement de l'unité,
- bascule l'unité vers le mode “Comfort1”
- bascule l'unité vers le mode “Comfort2”
- bascule l'unité vers le mode “Economy1”
- bascule l'unité vers le mode “Economy2”
- bascule l'unité vers le mode “Special”
- bascule l'unité vers un programme horaire interne.

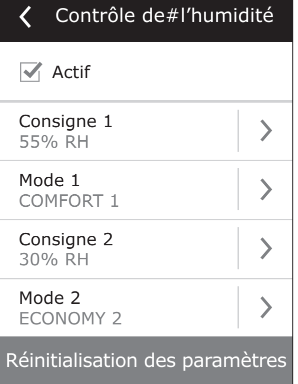
La fonction OVR propose trois modes de fonctionnement sélectionnables suivant les différents besoins:

1. Le mode «si on» – le contact active la fonction OVR uniquement lorsque l'unité est en fonctionnement.
2. Le mode «si off» – le contact active la fonction OVR uniquement lorsque l'unité est arrêtée.
3. Le mode «Permanent» – le contact active la fonction OVR quelque soit le mode fonctionnement en cours.



La fonction OVR possède la plus haute priorité, et ignore tous les autres modes de fonctionnement. La fonction est active aussi longtemps que le contact reste fermé.

6.5.2.7. Contrôle de l'humidité



La fonction de contrôle de l'humidité permet de maintenir une consigne réglable d'humidité relative sur l'air traité. Il est alors nécessaire d'utiliser un capteur transmetteur d'humidité (ou deux suivant le mode de régulation souhaité). Il existe deux modes de contrôle disponibles:

- **Soufflage.** La valeur d'humidité relative au soufflage est maintenue constante à l'aide d'un capteur transmetteur d'humidité en gaine (B9).
- **Ambiance.** La valeur d'humidité relative intérieure est maintenue constante à l'aide d'un capteur transmetteur d'humidité en ambiance ou sur le l'air extrait (B8). La valeur limite d'humidité au soufflage est alors contrôlée par un capteur transmetteur ou hygrostat (B9).

Plusieurs modes de régulation et de contrôle de l'humidité sont disponibles:

- **Humidification de l'air.** Il s'agit d'un signal de commande 0…10 V reflétant directement le besoin en humidification de 0 à 100 %. Lorsqu'un besoin en humidification est nécessaire, le signal de commande est émis sur la sortie TG3 du régulateur.
- **Déshumidification de l'air.** Il s'agit d'un signal de commande 0…10 V reflétant directement le besoin en déshumidification de 0 à 100 %. Lorsqu'un besoin en déshumidification est nécessaire, le signal de commande est émis sur la sortie TG3 du régulateur.
- **Déshumidification par refroidissement puis chauffage de l'air.** La déshumidification est effectuée en utilisant les batteries de chauffage et refroidissement interne à la centrale. Lorsqu'il y a plusieurs batteries il est possible de prédéterminer celles dédiées à la déshumidification.
- **Humidification et déshumidification de l'air.** L'humidification de l'air est pilotée par le signal de commande 0 … 10 V émis sur la sortie TG3 du régulateur, et la déshumidification de l'air est assurée par les batteries froides et chaudes internes à la centrale.

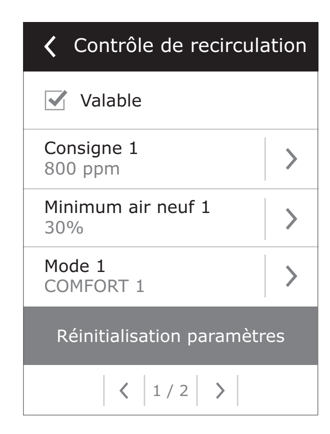


Lorsque la fonction de régulation de l'humidité est activée, elle prévaut sur les fonctions contrôle de qualité d'air et de recirculation. En humidification ou déshumidification ces fonctions sont alors bloquées.



La Fonction de contrôle de l'humidité doit être précisée lors de la commande.

6.5.2.8. Contrôle caisson de mélange/recirculation



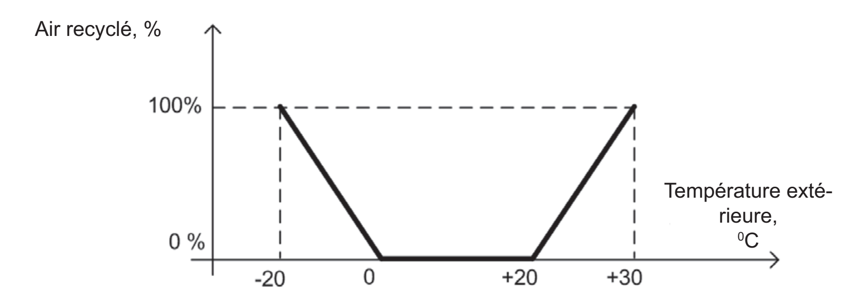
Lorsque la centrale est équipée d'un caisson de mélange/recirculation, il est possible de contrôler celui-ci afin de moduler l'air recyclé ou l'apport d'air neuf.

Le contrôle du caisson peut s'effectuer sur les modes:

- **Qualité de l'air**[1]. Il est possible de moduler la quantité d'air neuf introduit en fonction de la qualité de l'air ambiant. Prévoir une sonde raccordée sur l'entrée «Sonde de qualité d'air». La consigne est réglable et maintenu constante par augmentation ou réduction de l'apport d'air neuf.

 La sonde de qualité d'air permettant la modulation du caisson de mélange utilise la même entrée que la fonction «contrôle de qualité d'air».

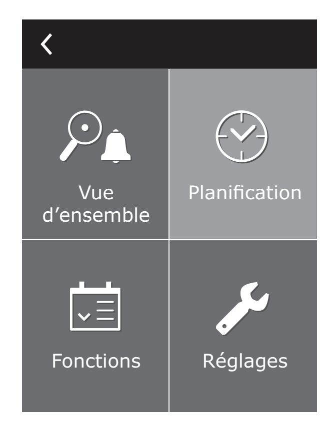
- **Température extérieure.** La modulation d'air recyclé s'effectue suivant une courbe de température à définir :

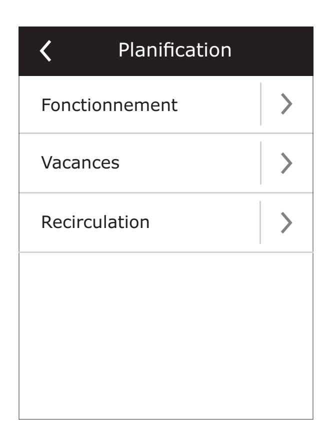


- **Programme horaire.** Il est possible de programmer les périodes et le pourcentage d'ouverture du caisson de mélange/recirculation suivant des plages horaires. Les périodes sont définies dans le menu «programmes horaires».
- **Contact externe.** La recirculation peut être pilotée par un contact externe (interrupteur, relais, chronorupteur, etc.) directement connecté sur le régulateur (voir illustration 5.3 b). La fermeture du contact bascule les registres sur la position de recirculation ou mélange souhaité.

6.5.3. Planification

Menu permettant de planifier des modes de fonctionnement suivant des plages horaires hebdomadaires ou annuelles.

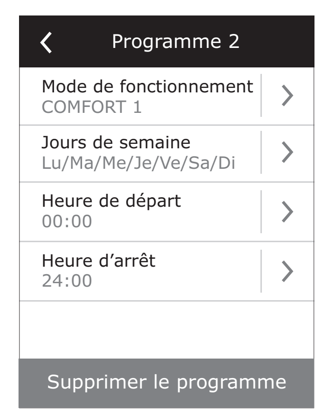




6.5.3.1. Programmation hebdomadaire

Vingt programmes horaires sont disponibles sur l'unité. Pour chaque programme il est possible de régler le mode de fonctionnement, les jours de la semaine et la durée.

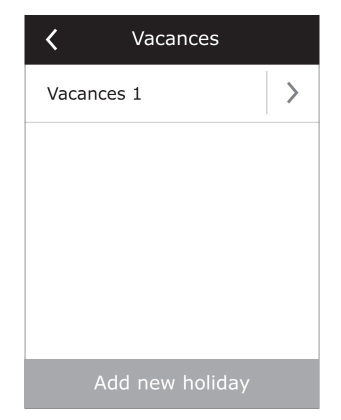




[1] *Réglage d'usine.*

6.5.3.2. Période de vacances

Une horloge annuelle permet la programmation sur des périodes plus longues (ex. vacances). Dix périodes annuelles sont disponibles et libres de mode de fonctionnement.





6.5.3.3. Plages horaires de recirculation

Il est possible de programmer jusqu'à 5 plages horaires de recirculation ou mélange. Le niveau de recirculation (air recyclé) est exprimé en pourcentage.

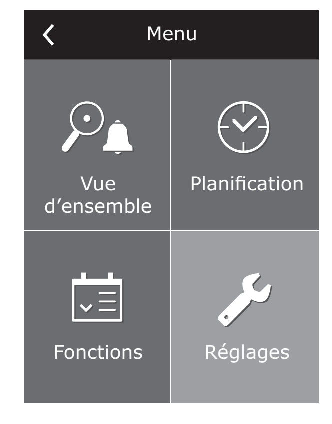
Ce menu est accessible uniquement lorsque le contrôle du caisson de recirculation/mélange est activé.

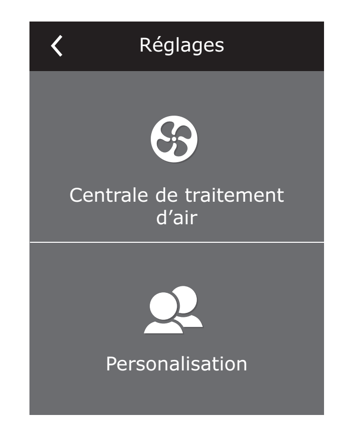




6.5.4. Réglages

Ce menu permet d'accéder aux différents réglages des paramètres de fonctionnement de l'unité.



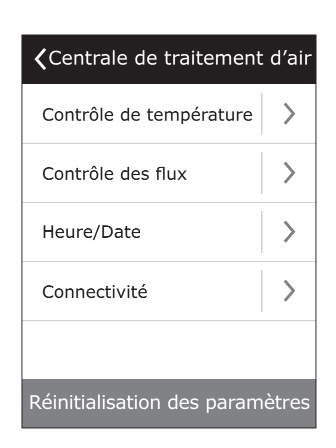


6.5.4.1. Réglage des modes de fonctionnement

Contrôle de la température

Plusieurs modes de régulation de température sont disponibles:

- mode «soufflage», la consigne de température de soufflage préréglée est maintenue constante.
- mode «reprise», l'unité régule automatiquement la température de soufflage pour maintenir la température de reprise préréglée constante
- mode «ambiance» (sonde d'ambiance en option) fonctionnement similaire au mode «reprise», mais avec maintient de la température sur le capteur monté en ambiance (B8).
- mode «Balance», la température de soufflage est maintenue automatiquement identique à la température de reprise existante. Le renouvellement d'air neuf se fait ainsi sans perturbation des conditions climatiques intérieures.



 Lorsque "Balance" est sélectionné, la température de consigne disparaît.

Contrôle du débit d'air

Plusieurs modes de régulation des débits d'air de soufflage et d'extraction sont disponibles:

- **CAV** – mode débit d'air constant. L'unité maintient les débits de soufflage et d'extraction préréglés constants, quelles que soient les évolutions de pertes de charge du système;
- **VAV** – mode de débit d'air variable. L'unité assure la variation des débits de soufflage et d'extraction afin de maintenir une pression constante dans le système. Dans le cas de locaux à utilisation variable, ce mode de régulation permet de réduire significativement les coûts d'exploitation.
  Il est également possible d'utiliser la fonction VAV en mode simplifié «Régulation VAV sur un seul flux». Dans ce cas, un seul capteur transmetteur de pression est nécessaire, positionné sur l'un des flux d'air (habituellement sur le soufflage). Le fonctionnement est alors appelé «Maître / Esclave». Le flux d'air possédant le capteur (maître) est régulé afin de maintenir la valeur de pression souhaitée, et l'autre flux d'air (esclave) réagit à l'identique. Le système de régulation reconnait automatiquement le mode de fonctionnement à appliquer suivant le nombre de capteurs connectés. Aucune manipulation n'est nécessaire pour indiquer le mode simplifié.



Lorsque l'unité est prévue pour un fonctionnement à débit variable VAV, il est impératif d'effectuer une calibration des débits. Dans le cas contraire, la centrale ne répondra pas correctement au mode VAV.

Calibration des débits pour mode VAV:

1. Avant de démarrer l'unité, il est nécessaire d'ajuster les différents organes de réglages et de s'assurer de l'ouverture de l'ensemble des registres à débits variable afin de libérer la totalité des débits d'air souhaités vers les locaux concernés.
2. Après avoir mis l'unité sous tension et réglé le débit souhaité, sélectionner le mode VAV et confirmer la procédure d'étalonnage. Lorsque l'étalonnage est terminé (60 sec.), l'état de la fonction VAV s'affichera en fonction du nombre de capteurs connectés : soufflage, extraction ou double.
3. Une fois le processus de calibration terminé, la centrale fonctionne en pression constante sur la valeur mémorisée.

- **DCV** – Débit d'air contrôlé par 0–10 V. L'unité de traitement d'air fonctionne de façon similaire au mode CAV, mais la consigne de débit d'air est directement asservi à un signal analogique 0…10 V sur les entrées du contrôleur: B6 (soufflage) et B7 (air extrait). Le signal 10V correspond au débit nominal réglé sur le panneau de commande, et le débit d'air est fonction du signal sur la borne approprié. Par exemple, sur une unité 1200 (débit max. 1200 m^3/h) avec une consigne réglée à 800 m^3/h sur le panneau de commande, on obtient avec une valeur de 7V un débit constant de 560 m^3/h, soit 70 % de la valeur de consigne. Lorsque le signal passe en dessous de 1,5V (15 %), l'unité s'arrête.

Date / Heure

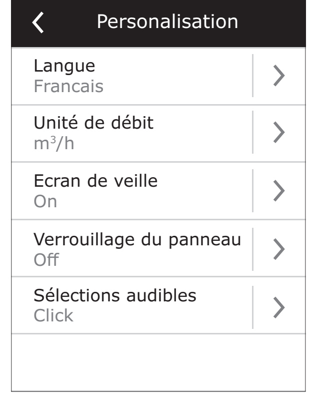
Le réglage de la date et l'heure est necessaire pour le fonctionnement des programmes horaires.

Connectivité

- Adresse IP et masque de sous réseau sont nécessaires pour connecter l'unité sur un réseau ou Internet.
- Modbus ID. Numéro d'identification du régulateur, lorsque plusieurs unités sont connectées sur un réseau unique piloté par un seul panneau de commande.

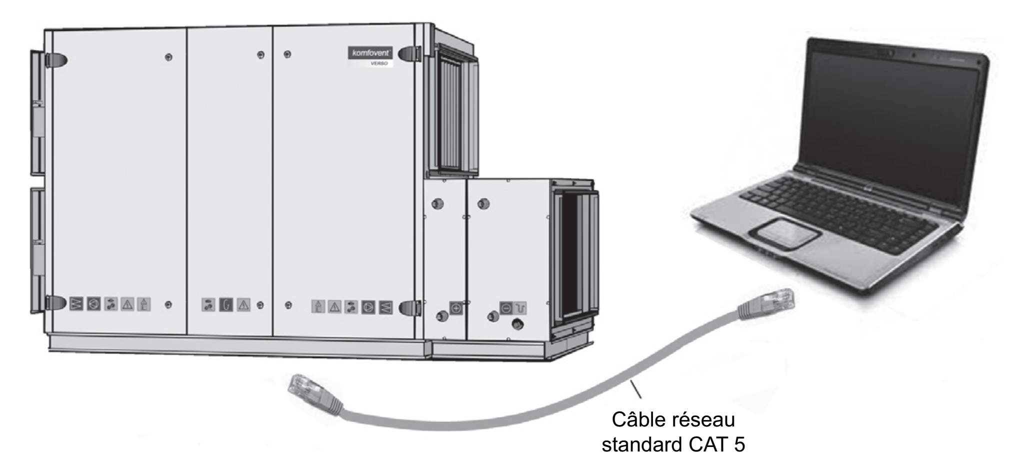
6.5.4.2. Personalisation

Ce menu permet d'accéder aux différents réglages de l'écran tel que: le language, les unités de mesure, l'écran de veille etc.



6.6. Supervision par navigateur web

Il est possible de superviser l'ensemble des paramètres des unités VERSO sur un ordinateur; accéder aux différents modes de fonctionnement, lire et modifier les réglages, activer des fonctions additionnelles. Un seul câble réseau RJ45 est nécessaire pour relier l'unité à l'ordinateur au réseau local ou internet.



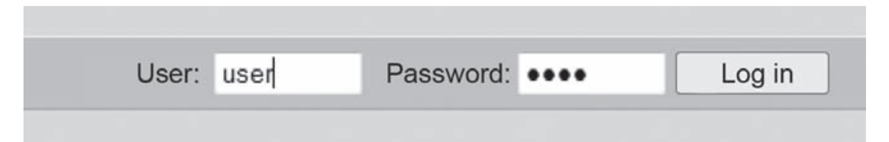
Comment connecter directement votre ordinateur à l'unité:

1. Brancher le câble réseau RJ45 entre votre ordinateur et le port approprié du régulateur de l'unité (voir illustration 5.3 a).
2. Modifier sur votre ordinateur les «*propriétés*» de votre «*connexion au réseau local*» (*protocole internet version 4*). Décocher l'adressage automatique et inscrire l'adresse fixe 192.168.0.51, le masque sous réseau 255.255.0.0 et la passerelle par défaut 192.168.0.52.
3. Ouvrir le navigateur web et désactiver tous les éventuels serveurs proxy dans les paramètres.
4. Entrer l'adresse IP de l'unité dans la barre d'adresse du navigateur web ; l'adresse par défaut est 192.168.0.50. Il est possible de changer cette adresse à tout moment dans le menu réglage du panneau de commande ou à partir du navigateur web.



Note: *Il est recommandé de travailler avec les dernières versions de navigateur web.*

5. Lorsque la connexion est correctement établie, une fenêtre d'accès apparait pour saisir le nom d'utilisateur et le mot de passe:



Note: *Le nom d'utilisateur est „user". Le mot de passe par défaut est „user". Une fois loggé, il est possible de modifier ce mot de passe (voir réglages de l'interface utilisateur).*


En cas d'oubli du nouveau mot de passe il est possible de restaurer le mot de passe initial „user" à l'aide de la commande déportée.

6.7. Options de pilotage supplémentaires

6.7.1. Batterie combinée change-over

Les unités équipées d'une batterie change-over permettent le fonctionnement en mode chauffage et refroidissement sur une même batterie. La régulation permet le pilotage en mode chaud et froid. Le servomoteur de vanne se connecte directement sur la sortie vanne chaud (TG1) et fonctionne par défaut en mode chauffage. Lorsque la présence d'eau froide est détectée dans la batterie – à l'aide d'un thermostat sur l'arrivée d'eau (en option) raccordée sur les bornes (IN4) – la fonction refroidissement est activée, et le pilotage de la vanne se fait automatiquement en mode froid.



Le mode combiné change-over doit être spécifié lors de la commande.

6.7.2. Contrôle multi-étages des groupes à détente directe

3 contacts sont disponibles pour assurer la régulation d'un groupe froid (illustration 5.3 b). Le choix du pilotage dépend du nombre de compresseurs et leur puissance. Lorsque chaque compresseur est de même puissance, le pilotage peut se faire jusqu'à 3 étages (mode séquentiel). Lorsque la puissance des compresseurs est proche du ratio 1-2-4, la régulation peut être réalisée jusqu'à 7 étages (mode binaire). Dans chaque cas l'anti-court cycle est fixé à 5min.

Exemple : Sur le terminal DX1 est connecté 1KW, sur DX2 2kW, et sur DX3 4KW. Dans ce cas les différentes puissances seront:

1:1 kW ; 2:2 kW ; 3:1 kW + 2 kW ; 4:4 kW ; 5:1 kW + 4 kW ; 6:2 kW + 4 kW ; 7:1 kW + 2 kW + 4 kW



La rotation des compresseurs en mode séquentiel est automatique.

Le mode de pilotage doit être spécifié lors de la commande.

6.7.3. Pilotage réversible du groupe DX

Le pilotage d'un groupe froid en mode réversible se fait sur 2 étages (mode séquentiel) ou 3 étages (mode binaire). Lorsque la fonction est active la sortie DX3 est utilisée pour la bascule chaud/froid (illustration 5.3 b).



Cette fonction doit être spécifiée lors de la commande.

6.7.4. Pilotage de groupes inverter à détente directe

Le régulateur permet un pilotage 0…100 % des groupes inverter DX à l'aide d'un signal modulant 0…10V (TG2), ordre de démarrage (DX1), demande de froid (DX2) et demande de chaud (DX3) (illustration 6.3 b).
Trois modes de régulation sont disponibles:

- Contrôle universel, adapté à la plupart des groupes réversibles (PI - 0…10V).
- Contrôle adapté aux unités Panasonic.
- Contrôle adapté aux unités Daikin.

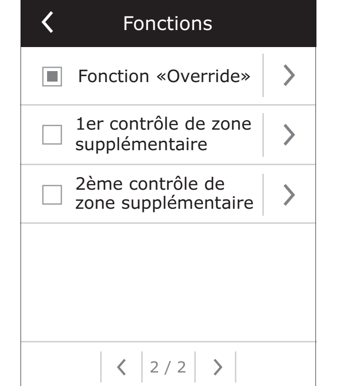


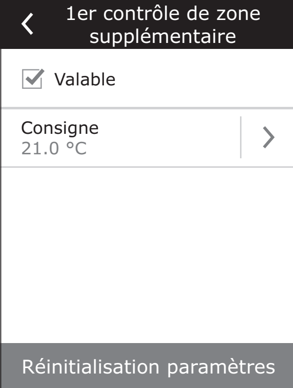
Cette fonctionnalité doit être spécifiée lors de la commande.

6.7.5. Zone additionnelle

En connectant le module d'extension à l'unité, la température de soufflage peut être différente dans une pièce en ajoutant des batteries additionnelles. Il est possible de contrôler jusqu'à deux zones indépendantes.

Il y a la possibilité de contrôler jusqu'à deux zones (avec deux modules d'extension).







Les informations sont disponibles dans la notice du module additionnel.

Cette fonctionnalité peut être utilisée de façon indépendante ou en complément de la solution principale lorsque celle ci ne permet pas de répondre à la demande.

Le module additionnel doit être demandé à la commande.

6.8. Alarmes et défauts

Lorsque l'unité ne fonctionne plus:

- Vérifier que l'unité soit correctement raccordée à l'alimentation électrique générale.
- S'assurer que l'interrupteur général soit en position ON.
- Vérifier tous les fusibles et disjoncteurs. Si nécessaire remplacer les fusibles endommagés par de nouveaux ayant les mêmes caractéristiques électriques (les caractéristiques des fusibles sont indiquées sur les schémas électriques).
- Contrôler qu'il n'y ait pas de message d'erreur sur le panneau de commande. Si un défaut est spécifié, il doit être éliminé en premier lieu, puis corrigé suivant le tableau ci-dessous.
- Si rien ne s'affiche sur le panneau de commande, contrôler que le câble reliant le panneau de commande à la l'unité ne soit pas endommagé.

6.8. Pannes et défauts signalés sur le panneau de commande, origine possible et correction

Message	Origine possible	Elimination de la panne
Débit de soufflage trop faible	Résistance trop importante du réseau de ventilation.	Contrôler les prises de pressions, registres, état des filtres et s'assurer que rien n'obstrue le réseau de gaine.
Débit d'air extrait trop faible	Résistance trop importante du réseau de ventilation.	Contrôler les prises de pressions, registres, état des filtres et s'assurer que rien n'obstrue le réseau de gaine.
Echec de calibration VAV	Les capteurs de pression sont mal raccordés ou défectueux.	Contrôler les connexions des capteurs ou les remplacer.
Remplacer le filtre air neuf	Le filtre d'air neuf est encrassé ou obstrué.	Eteindre l'unité et effectuer le remplacement des filtres.
Remplacer le filtre air extrait	Le filtre d'air extrait est encrassé ou obstrué.	Eteindre l'unité et effectuer le remplacement des filtres.
Batterie électrique stoppée	La batterie électrique a été stoppée dû à un débit d'air trop faible.	La batterie redémarrera automatiquement une fois les résistances refroidies. Il est recommandé d'augmenter le débit d'air de soufflage.
Mode de service	Les entrées/sorties du régulateur sont restées en mode de service manuel.	Modifier les entrées/sorties en mode régulation automatique.
Défaut sonde de température de soufflage	La sonde de soufflage est déconnectée ou défectueuse.	Contrôler les connexions de la sonde ou la remplacer.
Défaut sonde de température de reprise	La sonde d'air extrait est déconnectée ou défectueuse.	Contrôler les connexions de la sonde ou la remplacer.
Défaut sonde de température d'air neuf	La sonde d'air neuf (extérieur) est déconnectée ou défectueuse.	Contrôler les connexions de la sonde ou la remplacer.
Défaut sonde de température air rejeté	La sonde d'air rejeté est déconnectée ou défectueuse.	Contrôler les connexions de la sonde ou la remplacer.
Défaut sonde de température d'eau	La sonde antigel de retour d'eau est déconnectée ou défectueuse.	Contrôler les connexions de la sonde ou la remplacer.
Température de retour d'eau basse	La température de retour d'eau batterie chaude est inférieure à la limite basse.	Contrôler la pompe de circulation, le système de production d'eau chaude, la vanne et son servomoteur.
Alarme incendie interne	Risque d'incendie dans le système de ventilation.	Contrôler le système et identifier la source de chaleur.
Alarme incendie externe	Une alarme incendie a été émise par le système de détection centralisé du bâtiment.	Effacer le message d'alarme et redémarrer l'unité une fois le l'alarme externe arrêtée.
Arrêt externe	L'unité est arrêtée par ordre externe (interrupteur, chronorupteur, sonde).	Dès le contact auxiliaire libéré, l'unité reviendra dans son mode de fonctionnement.
Défaut échangeur de chaleur	Rotatif bloqué, courroie rompue, ou registre by-pass défectueux.	Contrôler la courroie du rotor, la remplacer ou vérifier l'état de fonctionnement du by-pass.

Message	Origine possible	Elimination de la panne
Echangeur de chaleur givré	Le givre se produit avec faible température extérieure et forte humidité intérieure.	Contrôler l'entrainement de l'échangeur rotatif ou le fonctionnement du registre sur un échangeur à plaque.
Température de soufflage basse	Le chauffage est arrêté, en panne ou la batterie est de capacité insuffisante.	Contrôler le système de chauffage.
Température de soufflage haute	La puissance de chauffage n'est plus régulée (vanne ou servomoteur bloqué).	Contrôler le système de chauffage.
Surchauffe batterie électrique	La protection de surchauffe de la batterie électrique s'est activée.	La protection est uniquement acquittée par le bouton RESET sur la batterie électrique.
Défaut sonde de température d'air sur évaporateur	La sonde de température d'air sur évaporateur est déconnectée ou défectueuse.	Contrôler les connexions de la sonde ou la remplacer.
Défaut sonde de température d'évaporation	La sonde de contact sur l'évaporateur est déconnectée ou défectueuse.	Contrôler les connexions de la sonde ou la remplacer.
Défaut haute pression compresseur	Le compresseur est en surcharge pour cause d'une trop forte température dans le condenseur.	Identifier l'origine du problème et corriger.
Défaut basse pression compresseur	Le compresseur fuit ou la quantité de fluide est insuffisante.	Inspecter le circuit pour localiser la fuite et/ou effectuer un remplissage complémentaire du circuit.
Défaut contrôle compresseur	Défaillance électrique du compresseur ou de la commande.	Contrôler la partie électrique du compresseur, sa carte de commande et les connexions électriques.
Défaut compresseur	Absence d'alimentation.	Contrôler la présence d'alimentation sur le disjoncteur et s'assurer qu'il soit sur «on».
	Tension inappropriée.	Contrôler la présence de tension sur chacune des phases, intervertir la position de deux conducteurs de phase.
	Défaut compression.	Contrôler le compresseur et le remplacer si nécessaire.
	Défaut contrôle compresseur.	Contrôler le bon fonctionnement du système de contrôle du compresseur et remplacer si nécessaire.
Défaut contrôle moteur de soufflage	Un défaut a été détecté sur la partie contrôle du moteur de soufflage.	Vérifier la partie contrôle moteur et ses messages.
Surchauffe contrôle moteur de soufflage	Le contrôle du moteur de soufflage est en surchauffe.	Vérifier l'état de la partie contrôle du soufflage et son refroidissement.
Défaut moteur soufflage	Le moteur du ventilateur de soufflage est Hors Service.	Contrôler le moteur et le remplacer si nécessaire.
Surchauffe moteur de soufflage	Le moteur du ventilateur de soufflage est en surcharge.	Contrôler les conditions de fonctionnement du ventilateur et s'assurer qu'il n'y ait pas de résistance excessive.
Défaut contrôle moteur de reprise	Un défaut a été détecté sur la partie contrôle du moteur de reprise.	Vérifier la partie contrôle moteur et ses messages.
Surchauffe contrôle moteur de reprise	Le contrôle du moteur de reprise est en surchauffe.	Vérifier l'état de la partie contrôle de l'extraction et son refroidissement.
Défaut moteur reprise	Le moteur du ventilateur de soufflage est Hors Service.	Contrôler le moteur et le remplacer si nécessaire.
Surchauffe moteur de reprise	Le moteur du ventilateur de reprise est en surcharge.	Contrôler les conditions de fonctionnement du ventilateur et s'assurer qu'il n'y ait pas de résistance excessive.
Défaut contrôle du rotatif	Un défaut a été détecté sur la partie contrôle du rotatif.	Vérifier la partie contrôle du rotatif et ses messages.
Surchauffe contrôle du rotatif	Le contrôle du rotatif est en surchauffe.	Vérifier l'état de la partie contrôle du rotatif et son refroidissement.
Défaut moteur rotatif	Le moteur du rotatif est Hors Service.	Contrôler le moteur et le remplacer si nécessaire.
Surchauffe moteur du rotatif	Le moteur du rotatif est en surcharge.	Contrôler les conditions de fonctionnement du rotatif et s'assurer qu'il n'est pas bloqué.

Message	Origine possible	Elimination de la panne
Erreur de communication	Problème de communication entre un ou plusieurs composants internes de l'unité (modules d'extension, variateur de fréquences, ventilateur, etc...).	Contrôler toutes les connexions internes et tester indépendamment chaque composant.
Défaut régulateur	La carte de régulation principale est défectueuse.	Remplacer la carte de régulation.



La protection de surchauffe à réarmement manuel de la batterie électrique ne pourra être restaurée «RESET» qu'une fois la cause identifiée et éliminée.



Lorsque l'unité est arrêtée, et la diode lumineuse rouge allumée accompagnée d'un message de défaut à l'écran, la panne doit être éliminée pour pouvoir redémarrer!



Avant toute intervention à l'intérieur de l'unité, s'assurer que l'unité soit bien arrêtée et déconnectée de l'alimentation électrique.

Une fois la panne éliminée et l'alimentation électrique restaurée, le message d'erreur doit être effacé. Néanmoins, si l'origine de la panne n'a pas été correctement éliminée, l'unité repassera en défaut après une courte période de fonctionnement et s'arrêtera à nouveau.